



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

MÁSTER EN PREVENCIÓN DE  
RIESGOS LABORALES.  
ESPECIALIDAD: ERGONOMÍA Y  
PSICOSOCIOLOGÍA.

# **TRABAJO FIN DE MÁSTER**

## **TÍTULO**

**EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE UN  
PUESTO DE TAQUILLERO EN UNA  
EMPRESA DE TRANSPORTE DE  
VIAJEROS POR CARRETERA**

**TUTOR: ANTONIO MELÉNDEZ LÓPEZ**

**ALUMNO: M<sup>a</sup> DOLORES GÓMEZ PINILLOS**

## **ÍNDICE**

1.- INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.- OBJETO DE LA ERGONOMÍA .....	8
1.2.- TIPOS DE ERGONOMÍA .....	11
1.3.- RESEÑA HISTÓRICA .....	12
2.- JUSTIFICACIÓN.....	18
3.- OBJETIVOS.....	20
4.- MATERIAL Y MÉTODOS .....	20
4.1.- MATERIAL .....	20
4.2.- METODOLOGÍA DE ESTUDIO .....	21
5.- RESULTADOS .....	22
5.1.- ANÁLISIS DE LA TAREA .....	22
5.1.1.- DESCRIPCIÓN DEL PUESTO.....	22
5.1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA TAREA .....	25
5.2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS .....	28
5.2.1.- ESPACIO DE TRABAJO .....	32
5.2.2.- RUIDO .....	33
5.2.3.- ILUMINACIÓN .....	33
5.2.4.- TEMPERATURA, HUMEDAD Y CALIDAD DEL AIRE ----	34
5.2.5.- PUESTO DE TRABAJO CON PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.....	35
5.2.6.- EVALUACIÓN DE RIESGOS POSTURAS FORZADAS--	43
5.2.7.- ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS	

DE TRABAJO -----	55
5.3.- MEDIDAS CORRECTORAS -----	64
5.3.1.- IDONEIDAD DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS EN CUANTO A LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE POSTURAS FORZADAS -----	71
5.4.- EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES -----	79
5.4.1.- JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA -----	79
5.4.2.- MEDIDAS CORRECTORAS -----	90
6.- CONCLUSIONES -----	93
BIBLIOGRAFÍA -----	95

## **1.- INTRODUCCIÓN**

Etimológicamente la palabra “ERGONOMÍA” proviene de la suma de dos términos griegos, por un lado el término “ergo” que quiere decir trabajo, actividad y por otro el término “nomos” que hace alusión a las leyes naturales o conocimiento o estudio. Al unir los dos términos tenemos literalmente que ergonomía es: *El estudio del trabajo*.

Pero “El estudio del trabajo”, es un concepto muy amplio con lo cual, sería necesario acotarlo para saber de qué se ocupa la Ergonomía. Para ello haremos una revisión de algunas de las definiciones aceptadas sobre “Ergonomía”.

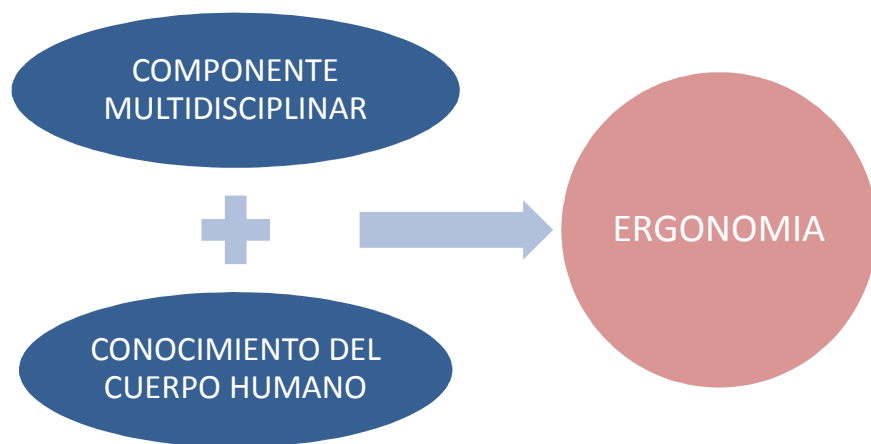
Entre las primeras definiciones que tenemos sobre ergonomía se encuentra la formulada por Carpenter en 1961, la cual decía:

“La aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y ciencias de la ingeniería para asegurar entre el hombre y el trabajo una óptima adaptación mutua con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su propio bienestar.” (Citado en González Maestre D., 2007)

Esta definición nos proporciona uno de los conceptos fundamentales de la ergonomía, el cual ha permitido que esta disciplina se siga desarrollando hasta el día de hoy. Este concepto hace referencia a la aplicación conjunta del conocimiento del cuerpo humano y las ingenierías como herramientas de análisis. En esta definición también se hace alusión a los objetivos que persigue la ergonomía: la funcionalidad de los sistemas de trabajo basada en el adecuado rendimiento de los mismos y la compatibilidad de estos sistemas con la salud de los trabajadores/as que realizan las tareas asociadas a las actividades relacionadas con la función productiva.

Resumiendo, a la vista de esta definición tenemos como conceptos fundamentales de la ergonomía:





Y como objetivos:



Una vez vista esta primera definición de ergonomía aportada por Carpenter, continuaremos citando algunas de las definiciones que le han seguido y que consideramos de interés.

- “La ergonomía es el estudio del ser humano en su ambiente laboral” Murrell (1965). (Citado en González Maestre D., 2007)

Esta definición nos acota el ámbito de aplicación de la ergonomía.

- “Interacción entre el hombre y las condiciones ambientales” Singleton (1969). (Citado en González Maestre D., 2007)

Nos indica uno de los motivos de estudio de la ergonomía.

- “El estudio del comportamiento del hombre en su trabajo” Grandjean (1969). (Citado en González Maestre D., 2007)

Nos indica otro de los motivos de estudio de la ergonomía.

- “Es el análisis de los procesos industriales centrado en los hombres que aseguran su funcionamiento” Faverge (1970). (Citado en González Maestre D., 2007)

Centra la ergonomía en el estudio del hombre frente a los procesos industriales.

- “Es una tecnología de las comunicaciones dentro de los sistemas hombres-máquinas” Montmollin (1970). (Citado en González Maestre D., 2007)

Hace referencia a la importancia de una buena comunicación en la organización del trabajo e introduce el concepto del sistema hombre-máquina.

- “La ergonomía es el estudio multidisciplinar del trabajo humano que pretende descubrir sus leyes para formular mejor sus reglas” Cazamian (1973). (Citado en González Maestre D., 2007)

Nos habla del carácter multidisciplinar de la ergonomía.

- “La ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados con la máxima eficacia, seguridad y confort” Wisner (1973). (Citado en González Maestre D., 2007)

Pone en relación los conocimientos científicos con el hombre a la hora de abordar el diseño de los instrumentos de trabajo, a la vez nos habla de tres conceptos claves en la ergonomía como: son la eficacia, la seguridad y el confort.

- “El análisis de las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico del trabajo, ambiente térmico, ruidos, iluminación, vibraciones,

posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo y todo aquello que puede poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso” Guélaud, Beauchesne, Gautrat y Roustang (1975). (Citado en González Maestre D., 2007)

Introduce el concepto de condiciones de trabajo y hace referencia al equilibrio psicológico en relación al trabajo.

- “La ergonomía trata de relacionar las variables del diseño por una parte y los criterios de eficacia funcional o bienestar para el ser humano, por otra” McCormick (1981). (Citado en González Maestre D., 2007)

Nos habla de la importancia del diseño ergonómico en relación con el bienestar del trabajador/a.

- “Es la aplicación científica que relaciona a los seres humanos con los problemas del proyecto tratando de acomodar el lugar de trabajo al sujeto y el producto al consumidor” Pheasant (1988). (Citado en González Maestre D., 2007)

En esta definición se ponen de manifiesto dos ámbitos que son objeto de la ergonomía: el trabajo y el producto. La ergonomía del trabajo estudia al trabajador/a, analiza las herramientas, las tareas y los modos de producción de una determinada actividad laboral, de este modo se previenen de accidentes y lesiones, aumenta la satisfacción con el trabajo, aumenta la productividad y consigue beneficios económicos. En lo que respecta a la ergonomía del producto, esta estudia a los usuarios o consumidores finales, asegurándose de que queden satisfechos con el producto y de que éste resulte eficaz, seguro y saludable.

Entre las definiciones de ergonomía con las que contamos en el ámbito nacional, haremos mención a tres de ellas, por parecernos las de mayor interés.

- “Tecnología que se ocupa de las relaciones entre el hombre y el trabajo” Ministerio de Trabajo de España (1974), Plan Nacional de Higiene. (Citado en González Maestre D., 2007)

Se considera que el trabajador/a se encuentra sumergido en un ambiente hostil dentro del trabajo donde hay que encontrar un grado de confort global.

- “Conjunto de técnicas puestas al servicio de las empresas para aumentar la capacidad productiva y el grado de integración en el trabajo de los productores directos” Gran Enciclopedia Larousse, Apéndice (1977).

Nos indica que la aplicación de la ergonomía supone un incremento de la capacidad productiva del trabajador, ya que el trabajador/a se integra dentro de la empresa y aumenta su grado de confort con lo cual, se consigue mejorar su productividad.

- “La ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios, para optimizar su eficacia, seguridad y confort” Asociación Española de Ergonomía (1981). (Citado en González Maestre D., 2007)

- “Estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina” Real Academia Española (1992). (Citado en González Maestre D., 2007)

Incluye el estudio de parámetros biológicos, además de los tecnológicos, para facilitar las relaciones en el sistema hombre-máquina.

En relación con la definición dada por la Asociación Española de Ergonomía, la analizaremos detenidamente, ya que a nuestro juicio es la más completa.

En primer lugar, esta definición hace referencia al carácter multidisciplinar (intervienen varias disciplinas) de la ergonomía, haciéndose eco así de la

definición dada por Cazamian (1973). Esto le permite a la ergonomía tener un enfoque generalista, de esta forma, el ergónomo no se limita a adaptar el hombre a la máquina, sino que, junto a los responsables técnicos de la empresa, aborda los aspectos de organización y producción para facilitar el bienestar de los trabajadores.

En esta definición también se hace referencia a la ergonomía de producto, recogida en la definición que en su día dio Pheasant.

También hace referencia al concepto de sistemas, ya introducido por Montmollin (1970), en este sentido, la ergonomía estudia el sistema de trabajo de forma global, evaluando conjuntamente el hombre, el puesto y el medio laboral, con lo que se pretende minimizar los factores adversos. Para ello se tendrá en cuenta, que un sistema hombre-máquina se concibe como un apartado, un subsistema, de un sistema amplio formado por el conjunto de hombres y máquinas. Así, los componentes de un sistema de trabajo serían:

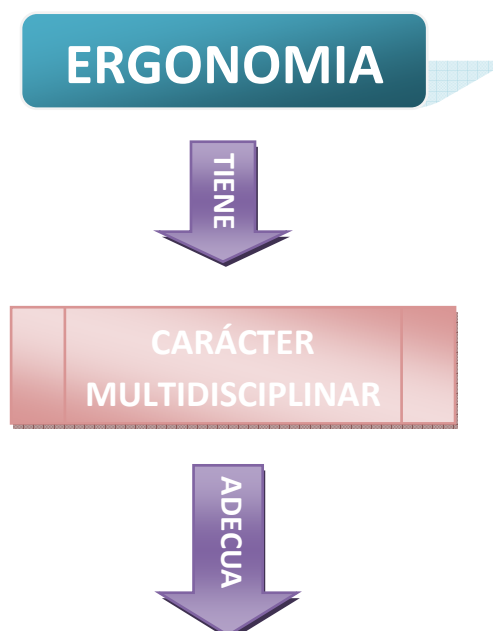


Siguiendo a Murrell (1965), Singleton (1969) y Guélaud, Beauchesne, Gautrat y Roustang (1975) en esta definición también se hace referencia a los entornos

de trabajo, entendiéndolos como entornos artificiales (hostiles, Ministerio de Trabajo de España (1974), los cuales es necesario configurar de la forma que menos afecte el bienestar del trabajador.

Seguidamente se nos plantea la necesidad de adaptar los productos, sistemas y entornos a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios (trabajadores/as). En este punto notamos la influencia de autores como Faverge (1970), McCormick (1981) y Pheasant (1988), entre otros. Como vemos uno de los objetivos de la ergonomía es la de adaptar al trabajador/a, para ello se tienen que tener en cuenta las características personales de este/a (edad, sexo, configuración, etc.), sus limitaciones (condición física, estado de salud, etc.) y sus necesidades (cuales necesita cubrir con y mediante el trabajo), a partir de esto tenemos claro que la ergonomía debe hacer estudios individuales de cada trabajador/a en su puesto de trabajo, y esto se hace más claro en la última parte de la definición, donde se hace alusión a los fines de la ergonomía que son: **aumentar la eficacia** (la cual podemos definir como el nivel de consecución de metas y objetivos, es decir lograr por parte de los trabajadores/as las metas y objetivos que la empresa tiene fijados), **aumentar la seguridad** en el trabajo (se podría decir que este es el principal objetivo de la ergonomía) y **aumentar el confort** (el confort es un factor de difícil medida, ya que depende mucho de la individualidad de la persona). Los antecedentes de estos conceptos los podemos encontrar en la definición de Wisner (1973).

Para resumir, tendremos que los elementos que componen la definición de la Asociación Española de Ergonomía son los que se reflejan a continuación:





### 1.1.- OBJETO DE LA ERGONOMÍA

De las definiciones analizadas anteriormente se desprende cual es el objeto principal de la ergonomía:

La adaptación y mejora de las condiciones de trabajo al hombre tanto en su aspecto físico, como psíquico y social.

Para alcanzar ese objeto la Ergonomía se basa en ocho principios y siete objetivos de crecimiento.

#### Principios

- 1.- **Los dispositivos técnicos deben adaptarse al hombre.** Las fábricas y los puestos de trabajo tienen que diseñarse pensando que el hombre va a ser su usuario. «**El módulo es el hombre**».
- 2.- **El confort no es definible, es un punto de coincidencia entre una técnica concreta y un hombre concreto.** Las necesidades y/o aptitudes son diferentes en cada hombre. Es necesario que la técnica

sea capaz de dar soluciones en cada individuo. **«Principio de generalidad».**

**3.- El confort en el trabajo no es un lujo, es una necesidad.**

Tradicionalmente se ha extendido que la comodidad y confort de los trabajadores/as eran contrarios a la productividad, los estudios actuales nos demuestran que esto no es así, sino que es justamente al contrario, la comodidad y el confort hacen que aumente la productividad de los trabajadores/as.

**4.- Los grupos de población hay que tenerlos en cuenta con sus extremos.** Aunque la Ergonomía estudia la generalidad de los puestos de trabajo y de las poblaciones, no debemos olvidar que existen casos especiales (talla muy alta o muy baja, minusválidos, etc.) para los cuales la Ergonomía estudia soluciones específicas. **«Principio de particularidad».**

**5.- Unas buenas condiciones de trabajo favorecen un buen funcionamiento.**

**6.- Las condiciones de trabajo son también el contenido del trabajo y las repercusiones que éste tiene sobre la salud y sobre la vida particular y social de la persona.** Existen otros muchos factores, aparte de los estudiados habitualmente por las condiciones de trabajo, que afectan al trabajador/a y que la Ergonomía las reintroduce como integrantes en las condiciones de trabajo (relaciones, participación, autonomía, etc.).

**7.- La organización del trabajo debe contemplar la necesidad de participación de los individuos.** En nuestra forma de concebir la Ergonomía es imprescindible la participación del propio trabajador/a en



los aspectos que le afectan. Esta participación puede ser bien desde el proyecto o bien en la mejora de las condiciones existentes.

- 8.- El hombre es creador y hay que facilitar su creatividad.** Debemos aprovechar del hombre la capacidad creativa que posee para, de alguna manera, devolverle la expropiación que de los saberes obreros ha hecho la organización científica del trabajo (OCT.).

Estos principios 8 principios nos llevan a los objetivos de crecimiento que tiene la ergonomía, los cuales son:

- 1.- La armonía entre el hombre y el entorno que le rodea.**
- 2.- El confort y la eficacia productiva.**
- 3.- Mejorar la seguridad y el ambiente físico en el trabajo.**
- 4.- Disminuir la carga física y nerviosa.**
- 5.- Reducir las contraindicaciones del trabajo repetitivo.**
- 6.- Mejorar la calidad del producto.**
- 7.- Crear puestos de contenido más elevado.**

Para alcanzar estos 7 objetivos de crecimiento, la ergonomía se sirve (como hemos apuntado anteriormente) de diversas disciplinas, estas disciplinas son:

- ➡ **Anatomía:** agrupa por un lado la *antropometría*, que estudia las dimensiones corporales, y por otro la *biomecánica*, que estudia la aplicación de fuerzas. Trata la forma y la estructura de los distintos órganos y sistemas en su conjunto, centrándose en los aspectos antropométricos y biomecánicos.
- ➡ **Fisiología:** la *fisiología del trabajo* nos habla del consumo energético y el *entorno fisiológico* analiza el efecto del entorno físico sobre el

trabajador/a. Estudia el funcionamiento de los sistemas fisiológicos, siendo el estudio del consumo energético uno de los objetos principales de esta ciencia.

- ➡ **Organización:** por *organización* entendemos en ergonomía el estudio del trabajo, referido a los métodos y tiempos y por *sistema* el estudio de los sistemas de trabajo y la comunicación. Contribuye a elevar la productividad del trabajo, a mantener la salud y al desarrollo del individuo, incluye todo lo relacionado con los métodos y tiempos, así como las comunicaciones.
- ➡ **Psicología:** los *conocimientos de psicología* nos habla sobre los procesos mentales que se llevan a cabo a la hora de tomar decisiones y *la psicología ocupacional* nos ayuda a la hora de abordar diferentes cuestiones como el adiestramiento, el esfuerzo y las diferencias individuales. Trata las leyes del comportamiento y la actividad de los seres humanos, las actitudes, las aptitudes y la carga mental.
- ➡ **Pedagogía:** esta disciplina tiene en cuenta los aspectos relacionados con la participación y el adiestramiento, nos ayuda a la hora de abordar los procesos de perfeccionamiento de la formación.
- ➡ **Ingeniería:** las diversas ingenierías nos ayudan en las tareas de planificación y diseño del puesto y del centro de trabajo.

## 1.2.- TIPOS DE ERGONOMÍA

La ergonomía, como tal, la podemos subdividir en diferentes *ergonomías* atendiendo al tema que aborden o al momento en que hagan su intervención. Nosotros nos haremos eco de la división que realiza la Asociación Española de Ergonomía, la cual se elabora teniendo en cuenta las áreas de especialización:

- Ergonomía biométrica:

- Antropometría y dimensionado.
- Carga física y confort postural.
- Biomecánica y operatividad.
- Ergonomía del entorno o ambiental:
  - Condiciones ambientales.
  - Carga visual y alumbrado.
  - Sonido y vibraciones.
- Ergonomía cognitiva:
  - Psicopercepción y carga mental.
  - Interfaces de comunicación.
  - Biorritmos y cronoergonomía.
- Ergonomía preventiva:
  - Seguridad en el trabajo.
  - Salud y confort laboral.
  - Esfuerzo y fatiga muscular.
- Ergonomía de diseño o concepción:
  - Diseño ergonómico de productos.
  - Diseño ergonómico de sistemas.
  - Diseño ergonómico de entornos.
- Ergonomía específica:
  - Minusvalías y discapacidad.
  - Infantil y escolar.
  - Microentornos autónomos (aeroespacial, submarinos, etc.).
- Ergonomía correctiva:

- Evaluación y consultoría ergonómica.
- Análisis e investigación ergonómica.
- Enseñanza y formación ergonómica.

### **1.3.- RESEÑA HISTÓRICA**

Para entender las causas que determinaron el nacimiento de la ergonomía, recurriremos al mito de Procusto. (Citado en Lillo Jover, J. 2000)

Procusto era el apodo del mítico posadero de Eleusis, aquella famosa ciudad de la antigua Grecia donde se celebraban los ritos misteriosos de las diosas Deméter y Perséfone. Era hijo de Poseidón, el dios de los mares, y por eso su estatura era gigantesca y su fuerza descomunal. Su verdadero nombre era Damastes, pero le apodaban Procusto, que significa “el estirador”, por su peculiar sistema de hacer amable la estancia a los huéspedes de su posada.

Procusto inventó un sofisticado sistema para extorsionar a los cansados viajeros que atravesaban la puerta de su posada: les ofrecía su hospitalidad en la tesitura de que, o bien debían dormir gratis en una de sus camas, o bien debían pagar la comida y bebida que pudiesen consumir. En caso de que se optase por la primera posibilidad, Procusto añadía la perversa estipulación de que el caminante tenía que ajustarse exactamente a una de las camas antes de acostarse en ella.

Después de haber comido y bebido abundantemente el ladrón mostraba a la incauta víctima las dos camas de las que disponía, una muy larga y otra muy corta. Por supuesto, ninguna se ajustaba con exactitud a las dimensiones del viajero, entonces este debía, conforme a lo pactado, o pagar una exorbitante precio por la ya degustada cena o, por el contrario, someterse a un doloroso proceso de estiramiento o amputación para coincidir exactamente con la longitud de una de las camas.

La mitológica historia de Procusto caricaturiza un tipo de situación frecuente a lo largo de todo el siglo XX, que se derivaba de imponer al trabajador/a que se adaptara a las máquinas con las que trabajaba.

La ergonomía ha estado siempre presente en la historia del hombre. En un determinado momento de la prehistoria el hombre primitivo se convirtió en un ser social y se organizó en grupos. Estos grupos se movilizaban, cazaban, descansaban o dormían en comunidad. Los individuos que formaban el grupo se observaban entre sí y de esta observación mutua entre individuos surgió la copia de acciones y comportamientos, es decir, la conducta social. Seguidamente los grupos se hicieron sedentarios y se comenzó a cultivar la tierra, se unieron a otros grupos y se crearon las primeras comunidades.

La vida en comunidad hizo nacer la necesidad de artefactos que les sirvieran para defenderse y llevar una vida mejor. Estos hombres prehistóricos daban forma a estos artefactos o herramientas utilizando distintas variables y materiales, teniendo en cuenta las capacidades y limitaciones de los integrantes de la comunidad (dimensiones de los dedos, mano, longitud del brazo, etc.) con la finalidad de encontrar una mejor precisión, alcance, movilidad, fuerza, etc. El desarrollo de las herramientas dependía del proceso evolutivo, de la prueba y del error, debido al uso de una herramienta concreta fue posible detectar sus deficiencias y hacer las modificaciones pertinentes, para que la siguiente generación de herramientas, cumplieran mejor su propósito y fueran más eficaces. Es decir, para satisfacer sus necesidades fisiológicas el hombre inventó soluciones que, en el largo proceso de prueba y error, se fueron perfeccionando. El trabajo se realizaba de forma manual, en general, con lo que los trabajadores producían sus propias herramientas dentro de sus conveniencias y posibilidades, debido a esta adaptación de las herramientas a las personas que las realizaban y utilizaban es por lo que, en general, no proliferaban enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.

La preocupación por el estudio del trabajo con el objetivo de mejorar el rendimiento del trabajador/a existe desde la antigüedad. Ya en el siglo XV, Leonardo DA VINCI (1498), realizó en sus *Cuadernos de anatomía* una exhaustiva investigación sobre los movimientos de los segmentos corporales, de tal manera que se puede considerar como el precursor moderno de la *biomecánica* (que como vimos anteriormente es parte de una de las disciplinas en que se apoya la ergonomía). En el siglo XVI, Alberto DURERO recogió en *El*

*arte de la medida* (1512) los inicios de la *antropometría* (parte de una disciplina en la que se apoya la ergonomía, que junto con la anterior, conforman la disciplina Anatomía) y Juan de Dios HUARTE en su *Examen de ingenios* (1575) buscó la forma de adecuar las profesiones a las posibilidades de las personas (podemos ver aquí el germen de la selección de personal, entendida como una adecuada selección y clasificación del personal para mejorar el ajuste puesto-persona y evitar riesgos a trabajadores con especial sensibilidad a los mismos).

En 1776, Adam SMITH, fundador del liberalismo económico, planteó las teorías sobre la “división del trabajo”, como una nueva forma de organización de la producción industrial. No obstante, la explicación de las ventajas derivadas de la división del trabajo que encontramos en el primer capítulo de la obra *La Riqueza de las Naciones* no es original y si queremos profundizar más en la misma deberíamos remontarnos a Platón y a Aristóteles.

Con la llegada de la Revolución Industrial el hombre va a la ciudad y se emplea en industrias donde las condiciones laborales no son las adecuadas, ya que se da más importancia a la producción que al trabajador/a. En ese clima laboral se realizaron las primeras investigaciones científicas que relacionaban al trabajador/a con su puesto de trabajo. En 1829 ya DUPINE defendía la necesidad de adecuar y ajustar las herramientas y máquinas al hombre, y Karl MARX anunció en 1850 “la deshumanización del trabajo”, consistente en que el ritmo de trabajo sería impuesto por la máquina y no por el trabajador/a, durante toda esta etapa el criterio de todos los estudios fue el de la eficacia mecánica. La primera vez que se habló de la ergonomía en el mundo laboral fue en el semanario *Naturaleza e Industria* cuando, en 1857, el naturalista polaco Woitej JASTRZEBOWSKI presenta sus conocimientos y propuestas relativos al trabajo en su estudio denominado *Ensayos de ergonomía o ciencia del trabajo*.

El primero en preocuparse por adecuar las herramientas, tanto a las características del trabajador como a las peculiaridades de la tarea fue el ingeniero norteamericano Frederic Winslow TAYLOR, quién dio a conocer sus puntos de vista en su obra: *Organización Científica del Trabajo*. Taylor a raíz de

sus observaciones comprobó que en todos los oficios, los obreros aprendían la manera de realizar las tareas propias de su trabajo observando a los otros trabajadores que tenían asignadas las mismas funciones. Como consecuencia de esto constató que había diferentes maneras y métodos de hacer una misma tarea, dependiendo del oficio, así mismo notó que existían una gran variedad de instrumentos y herramientas diferentes para realizar cada operación.

Observó que de entre los diferentes métodos e instrumentos utilizados en cada trabajo, siempre hay un método más rápido y un instrumento más adecuado que los demás para realizar la tarea, con lo que era posible llegar a estos últimos y perfeccionarlos, mediante un análisis científico y un depurado estudio de tiempos y movimientos, en vez de dejarlos a criterio personal de cada trabajador/a. A ese intento de sustituir métodos empíricos y rudimentarios por métodos científicos, en todos los oficios, recibió el nombre de Organización Racional del Trabajo. Así, sus primeras investigaciones datan de 1878 y se orientaban a estudiar los movimientos que se empleaban en la realización de una tarea.

Por su parte, Henry FORD, en su fábrica de automóviles de Detroit y, Renault, en Francia, fabricó un modelo de auto a precios asequibles para el gran público, dentro de un plan de ventas y de asistencia técnica de gran alcance, de esta manera, revolucionó la estrategia comercial de la época. Acumuló una de las mayores fortunas del mundo debido al constante perfeccionamiento de sus métodos, procesos y productos. Mediante la racionalización de la producción creó la línea de montaje, lo que le permitió la producción en serie, es decir, el moderno método que permite fabricar grandes cantidades de un determinado producto estandarizado. Aplicó en sus empresas el Principio de Productividad; consistente en aumentar la capacidad de producción del hombre en el mismo periodo (productividad), mediante la especialización y la línea de montaje. Así, el trabajador/a puede ganar más, en un mismo periodo, y el empresario puede tener mayor producción. Como hemos visto Ford, fue uno de los iniciadores de la producción en serie, a través de la estandarización de la maquinaria y del equipo, de la mano de obra y de las materias primas y, por

consiguiente, de los productos, así mismo fue también uno de los primeros hombres de empresa en utilizar incentivos no salariales para sus empleados.

La crítica de que son objeto el taylorismo y las escuelas teóricas que están en relación con él ha sido la subordinación del hombre a las máquinas. Sin embargo, esto cambió durante la Primera y sobre todo la Segunda Guerra Mundial.

Durante la Primera Guerra Mundial, las máquinas bélicas eran fabricadas teniendo en cuenta la eficiencia mecánica máxima sin tener en cuenta a los hombres. El hombre se tenía que adaptar a la máquina y no la máquina al hombre. Esto implicaba que los soldados necesitasen prolongados períodos de entrenamiento para poder adaptarse al manejo complejo, incómodo y peligroso de estas máquinas bélicas. Tras la Primera Guerra Mundial, pero sobre todo a partir de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), se produce una concienciación social debido a las numerosas pérdidas humanas, y de equipos, producidas por la complejidad de uso de la maquinaria bélica.

A raíz de esto se hace patente una preocupación especial por los aspectos fisiológicos de las condiciones de trabajo: esfuerzo físico agobiante, el nivel de ruido y el calor insoportable, aceleración de los ritmos de trabajo, deterioro de las condiciones de seguridad e higiene, etc. En consecuencia, se empieza a considerar al hombre no como una simple prolongación de la máquina, sino que forma junto a ella un “sistema” en el que se integran tanto los elementos materiales del puesto de trabajo (objetos, espacios y máquinas), como el conjunto de factores humanos del operario (necesidades, limitaciones y características).

Los orígenes de la ergonomía son difíciles de delimitar en el tiempo, ya que su reconocimiento social e institucional es el resultado de una larga gestación. Algunos autores sitúan el nacimiento de la ergonomía con la creación de las primeras herramientas, otros lo sitúan a partir de la Revolución Industrial, otros consideran los primeros indicios de ergonomía a principios del siglo XX, con la llegada de los planteamientos tayloristas sobre la organización científica del trabajo.



De entre los precursores de la ergonomía, cabe destacar a J. AMAR, fisiólogo, el cual, da las bases de la ergonomía del trabajo físico estudiando los diferentes tipos de contracciones musculares, se interesa por los problemas de fatiga, los efectos del medioambiente, la temperatura, el ruido y la iluminación. Dicta las bases fisiológicas del trabajo muscular y lo relaciona con las actividades profesionales. Los resultados de sus trabajos le llevan a clasificar a los individuos según sus capacidades.

Durante la Segunda Guerra Mundial, se desarrolla un movimiento llamado “human engineering” que pretendió integrar en el diseño de herramientas, máquinas y dispositivos técnicos, los conocimientos desarrollados por la fisiología y la psicología experimental: se comienza a hablar de “adaptación de la máquina al hombre”.

La primera asociación de fisiólogos, psicólogos e ingenieros que se creó fue la *Ergonomics Research Society*, en el Reino Unido en 1949. Allí, K.F.H. MURREL retoma el término de ergonomía para denominar esta nueva “ciencia del trabajo”. Este la definió como “El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo”. Su objetivo es diseñar el entorno de trabajo para que se adapte al hombre y así mejorar el confort en el puesto de trabajo. Por ello 1949 se puede decir que es la fecha marcó el nacimiento de la ergonomía.

Durante los años 50-60, en Francia y Bélgica, OMBREDANE Y FAVERGE aconsejan el análisis ergonómico fuera del laboratorio. CAZAMIAN, WISNER Y LEPLAT inician la corriente de la ergonomía de la actividad, a través de sus acciones y trabajo en la enseñanza. La ergonomía de la actividad, surge del análisis de campo y del encuentro con otras disciplinas (sociología del trabajo, psicología del trabajo, psicodinámica, antropología, lingüística, etc.). Esta corriente es dominante en los países de lengua francesa.

El estudio del trabajo en Alemania ha tenido siempre un papel importante en el desarrollo de la industria. En 1924, se funda la Comisión Nacional para la Determinación de Tiempos de Trabajo (Reichsaussfür Arbeitszeitermittlung), cuya denominación de forma abreviada fue R.E.F.A. En la actualidad R.E.F.A.

es una fundación que reúne a especialistas en racionalización, y constituye la mayor organización sobre el tema en el mundo entero. A través de ella se trata de optimizar la productividad y efectividad laboral en la industria, en los servicios y en la administración y paralelamente humanizar los puestos de trabajo.

En España se crea en 1964 la A.E.E. (Asociación Española de Ergonomía) miembro de la International Ergonomics Association. La ergonomía industrial es un campo poco experimentado, en los últimos diez años se han producido una gran evolución en el estudio de la ergonomía en España, debido a la preocupación por las condiciones de los trabajadores/as con el objetivo de disminuir los accidentes laborales mediante la prevención de riesgos en el trabajo (ergonomía preventiva).

## **2.- JUSTIFICACIÓN**

Mientras que durante los últimos años, sobre todo a raíz de la crisis de 1973, la industria ha disminuido su importancia, el sector servicios ha crecido llegando a un volumen de negocio de un billón de euros en 2004.

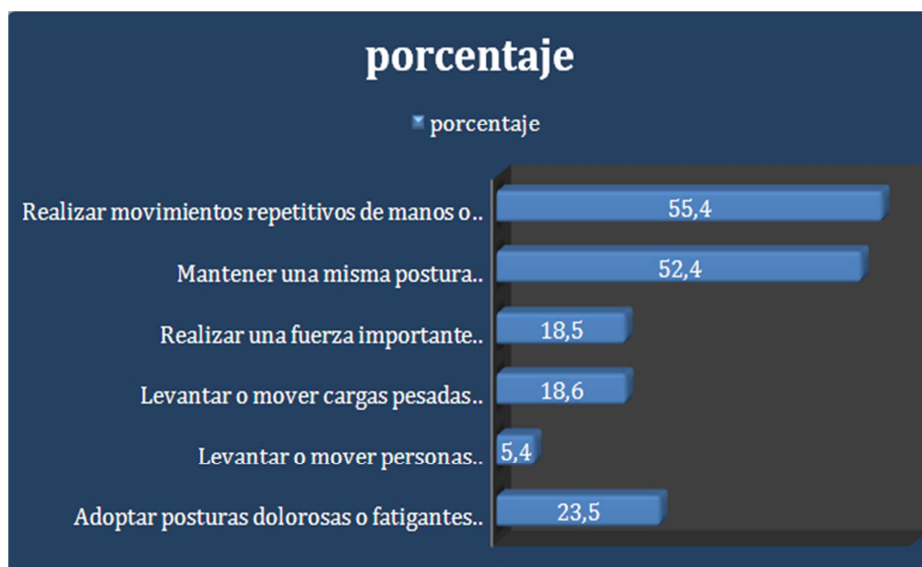
En España, el transporte es un sector económico de una importancia estratégica creciente, ya que contribuye a la mejora de la competitividad de nuestro país y apoya el desarrollo de la actividad en otros sectores con gran peso en el tejido productivo de la economía española como pueden ser la industria, el comercio y el turismo.

Dentro del transporte se encuentra el transporte de viajeros por carretera. La población activa que se dedica al sector del transporte de viajeros se sitúa en cuarto lugar en la distribución de población empleada en el sector servicios, lo que nos da una cifra bastante considerable de personas ocupadas en esta actividad.

En el reparto modal del transporte de viajeros dentro de la UE, la carretera ocupa el primer puesto con una cuota del 85,4%, seguido del aéreo con el 8%,

el ferrocarril con el 5,8% y el marítimo que representa el 0,8%. En España el reparto modal es similar al de la UE. Alrededor de dos tercios de los viajes que se hacen en modos de transporte colectivo son realizados en autobús, siendo la cuota de mercado del 11,2% sobre el total de la movilidad. En el periodo 2000-2006, el transporte interior de viajeros por carretera incrementó su actividad (regular y discrecional) en un 7,6% manteniéndose más o menos estable debido a la crisis.

Durante estos últimos años, el número de lesiones musculo esqueléticas (lesiones que afectan a los músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales) han ido alcanzando una importancia considerable en el medio laboral. Este tipo de trastornos suelen estar asociados a unas condiciones ergonómicas inadecuadas en el puesto de trabajo.



Como podemos observar la mayoría de porcentaje de lesiones se producen por la realización de movimientos repetitivos de manos o pies que son precisamente los que se realizan en el sector del transporte de viajeros por carretera. Debido a ello nos ha parecido interesante evaluar un puesto de trabajo perteneciente a este sector, ya que a priori, parece un sector sin un nivel de riesgo aparentemente importante pero, a la vista de los datos anteriores, quizás si nos enfrentemos a un colectivo donde los trabajadores/as

estén sometidos a un riesgo significativo de sufrir diferentes lesiones musculoesqueléticas.

### **3.- OBJETIVOS**

Los objetivos a alcanzar en el siguiente estudio son:

- ✓ Identificar y evaluar los riesgos ergonómicos existentes en un puesto de taquillero encuadrado en el sector del transporte de viajeros por carretera.
- ✓ Proponer las medidas correctoras oportunas.

### **4.- MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **4.1.- MATERIAL**

Mediante el presente trabajo se pretende analizar desde el punto de vista de la ergonomía un puesto de trabajo relacionado con el sector servicios, en concreto con el transporte de viajeros por carretera. Se trata de un puesto de trabajo donde se realizan principalmente tareas relacionadas con la expedición de billetes, información al público y control del tráfico de viajeros.

El horario laboral (sin contar el tiempo dedicado a primera hora de la mañana a efectuar el ingreso de la liquidación) es de 9,30h a 15,30h y de 16,45h a 20,00h. El descanso fijado para almorzar es de 15,30h a 16,45h. El descanso semanal se compone del sábado y el domingo hasta las 14,30h.

#### **4.2.- METODOLOGÍA DE ESTUDIO**

Para evaluar las distintas variables hemos utilizado la siguiente metodología:

- Ambiente físico.

En este apartado incluimos ruido, ambiente térmico e iluminación.

Metodología utilizada: observación directa y entrevista.

- Pantalla de visualización de datos.

Metodología utilizada: cuestionario PVcheck, REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril publicado en BOE nº 97, de 23 de abril.

- Posturas forzadas.

Metodología utilizada: método OCRA, NTP 629 y método REBA, NTP 601.

Método OCRA: el Chesk list OCRA tiene como objetivo identificar posibles trastornos, principalmente de tipo musculoesquelético que se deriven de una actividad repetitiva. Centra su estudio en los miembros superiores del cuerpo, permitiendo prevenir problemas como la tendinitis en el hombro, en la muñeca o el Síndrome del Túnel Carpiano.

Método REBA: este método permite analizar un conjunto de posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo, el tronco, el cuello y las piernas. Define factores determinantes para la valoración de la postura y permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, además incorpora la posibilidad de valorar los cambios bruscos de posturas o posturas inestables. También incluye un factor que valora si la postura de los miembros superiores es adoptada a favor o en contra de la gravedad.

- Análisis de la distribución de los elementos de trabajo.

Metodología: observación directa.

- Factores psicosociales

Metodología: método ISTAS PSQ CAT21 COPSQ (versión corta), NTP 703 y entrevista.

## **5.- RESULTADOS**

### **5.1.- ANÁLISIS DE LA TAREA**

#### **5.1.1.- Descripción del puesto**

Se ha analizado un puesto de trabajo que se encuadraría profesionalmente en la categoría de Taquillero. El puesto de trabajo consta de, elementos para desarrollar el trabajo y mobiliario.

##### • **Elementos:**

- ✓ Teclado y ratón
- ✓ Ordenador (compuesto por torre y pantalla)
- ✓ Dos impresoras (una de billetes y otra estándar de chorro de tinta)
- ✓ Datafono
- ✓ Teléfono móvil e inalámbrico
- ✓ Portamonedas
- ✓ Diverso material de oficina (bolígrafos, grapadora y grapas, folios, sobres, celofán, rollo para la impresora, clips y tijeras)

##### • **Mobiliario:**

- ✓ Silla de ordenador
- ✓ Caja de seguridad
- ✓ Mueble auxiliar compuesto por varios módulos, el primero de dos estantes, el segundo con dos cajones y un estante y el tercero con dos estantes.
- ✓ Mesa de trabajo que va de lado a lado de la estancia donde se realiza la actividad.
- ✓ Un cajón integrado en la mesa de trabajo.

El mobiliario y los elementos de trabajo están dispuestos de la siguiente forma:

La mesa de trabajo está situada enfrente de donde se sienta el trabajador, la cajonera de un cajón queda situada a la izquierda del trabajador unos 10cm por encima de la línea de las rodillas cuando el trabajador está sentado. La silla de ordenador ocupa la posición central del espacio de trabajo. El mueble auxiliar queda situado a la izquierda del trabajador y tiene 1,05m de alto. La caja de seguridad está empotrada en la pared en el espacio que hay debajo de la mesa entre la pared del fondo y el mueble auxiliar.

Respecto a los elementos de trabajo, la pantalla del ordenador se encuentra situada a la derecha en el mueble auxiliar, girada en un ángulo de 45° respecto a la posición que ocupa el trabajador, el teclado se encuentra sobre la mesa enfrente de donde se sienta el trabajador, el ratón, el datafono, la impresora de billetes y los teléfonos se encuentran situados a la izquierda del trabajador sobre el mueble auxiliar y la mesa, el portamonedas suele estar situado sobre la encimera hacia la derecha del trabajador, la segunda impresora se encuentra en el estante bajo del primer módulo del mueble auxiliar y el material de oficina se encuentra distribuido entre los estantes y los cajones.





### **5.1.2.- Descripción de la tarea.**

A la hora de describir la tarea que realiza el trabajador separaremos entre, tarea principal y resto de tareas.

- **Tarea principal**

Como tarea principal consideraremos la expedición de billetes.

Esta tarea la lleva a cabo siguiendo la siguiente secuencia de movimientos:

Para atender al usuario estira el cuello para entender la demanda, teclea los códigos de lo que le demandan en el teclado y gira la cabeza hacia la pantalla para comprobar que los datos consignados son correctos, a continuación pulsa la tecla “intro” para que el billete salga por la impresora, coge el dinero que le proporciona el usuario como pago y extiende de forma lateral el brazo izquierdo hacia el cajón para meter el dinero (en caso de que se le pague en billetes que es lo más usual), el cambio lo coge del portamonedas, después estira el brazo derecho en lateral hasta un poco



por debajo del hombro y un poco hacia atrás para coger el billete, después desplaza el brazo hacia delante para pasar el billete por debajo de la ventanilla junto con el cambio.



Este ciclo de trabajo es repetido cada vez que se expende un billete. En el momento actual debido a la crisis y siempre que no haya ninguna fiesta, puente o similar se venden unos 35 billetes por servicio, vendiendo un total de 9 servicios de lunes a viernes y tres los domingos, a esto habría que sumar los billetes que se venden a lo largo del día y que no son para salidas inmediatas, los cuales no se pueden calcular ya que varían mucho de un día a otro. En caso de que se dé una situación especial (fiesta, puente o similar) no se puede saber ni aproximar el número de billetes que se pueden vender ya que depende de la demanda del usuario.

- Resto de tareas

- Sacar la liquidación al final del día, tras la salida del último servicio, para iniciar el día siguiente haciendo el ingreso de la liquidación.
- Ingresar la liquidación del día anterior.

- Realiza la recopila del día anterior, copia de seguridad de los datos de la venta del día anterior con la finalidad de contrastar el ingreso con los datos del día anterior. Esto datos se mandan a la central.
- Llevar la hoja de ruta al autobús para entregársela al conductor cada vez que se termina de vender un servicio.
- Atención e información al público tanto telefónicamente, como en ventanilla.
- Facilitación y recepción de las hojas de quejas y reclamaciones.
- Control de ocupación de los servicios para prever posibles refuerzos.
- En caso de ser necesario algún refuerzo hacer las modificaciones oportunas en los cuadrantes de los conductores para crear ese refuerzo y avisar a los conductores de los cambios efectuados.
- En caso de avería hacer los correspondientes cambios para sustituir el vehículo averiado e informar a los conductores sobre los cambios efectuados.
- Llamar al superior para informar sobre las medidas y cambios adoptados en caso de refuerzo o avería para su aprobación.
- Llevar un control estadístico comparativo de viajeros con años anteriores, esto se hace diariamente y se recopila una vez al mes para mandarlo al superior.
- Llamar al superior cada vez que sale un servicio con un elevado número de viajeros hasta las paradas finales para informar sobre el número de viajeros. Esto se hace con la finalidad de prever si a lo largo del trayecto, en alguna de las paradas intermedias, se necesitaría poner un refuerzo.
- En caso de cualquier incidencia durante el trayecto los conductores se ponen en contacto con el trabajador, en caso de no localizar al superior, para que el trabajador adopte las medidas oportunas según la contingencia.
- Realizar las actualizaciones que demanden desde la central en el programa de la empresa (tarifas, actualizaciones de programa, de servicios, horarios, etc.).

- Prever tener el cambio necesario para la jornada laboral. Se cambia al ir a hacer el ingreso de la liquidación.
- Si hay alguna documentación de la empresa que haya que gestionar en Córdoba, el trabajador se encarga de su tramitación.

El horario laboral de atención al público es de 9,30h a 15,30h y de 16,45h a 20,00h. El descanso fijado para almorzar es de 15,30h a 16,45h. El descanso semanal se compone del sábado y el domingo hasta las 14,30h.

Este trabajo es desempeñado por un varón de 43 años que mide 1,83cm y pesa 60Kg el cual lleva 16 años trabajando en este puesto.

## 5.2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS

Se ha comenzado la evaluación de riesgos cumplimentando un cuestionario con el fin de realizar una evaluación inicial de riesgos que nos aporte información sobre las áreas donde tenemos que centrar nuestra actuación.

El cuestionario utilizado se encuentra recogido en el Manual para la Evaluación y Prevención de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales en la PYME y ha sido el siguiente:

CONDICIONES TÉRMICAS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Temperatura inadecuada debido a que hay fuentes de mucho calor o frío o porque no hay sistema de calefacción/refrigeración apropiado:  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> Invierno           <input checked="" type="checkbox"/> Verano           <input checked="" type="checkbox"/> Primavera           <input checked="" type="checkbox"/> Otoño         </div>
<input checked="" type="checkbox"/>	Humedad ambiental inadecuada (el ambiente está seco o demasiado húmedo):  <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> Invierno           <input checked="" type="checkbox"/> Verano           <input checked="" type="checkbox"/> Primavera           <input checked="" type="checkbox"/> Otoño         </div>
<input checked="" type="checkbox"/>	Corrientes de aire que producen molestias por frío o por calor:

<input checked="" type="checkbox"/>	Frio	<input checked="" type="checkbox"/>	Calor				
<input checked="" type="checkbox"/>	Invierno	<input checked="" type="checkbox"/>	Verano	<input checked="" type="checkbox"/>	Primavera	<input checked="" type="checkbox"/>	Otoño
<b>RUIDO</b>							
<input type="checkbox"/>	Algún trabajador refiere molestias por el ruido que tiene en su puesto de trabajo.						
<input type="checkbox"/>	Hay que forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos debido al ruido.						
<input checked="" type="checkbox"/>	Es difícil oír una conversación en un tono de voz normal a causa del ruido.						
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores refieren dificultades para concentrarse en su trabajo debido al ruido existente.						
<b>ILUMINACIÓN</b>							
<input checked="" type="checkbox"/>	Los trabajadores manifiestan dificultades para ver la tarea.						
<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad con una iluminación insuficiente.						
<input type="checkbox"/>	Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto o en su entorno.						
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o la vista.						
<b>CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR</b>							
<input checked="" type="checkbox"/>	Hay problemas o quejas frecuentes debidos a la ventilación (aire viciado, malos olores, etc.)						
<input type="checkbox"/>	Hay problemas o quejas debidos a polvo u otros contaminantes por mal mantenimiento o limpieza del edificio o de sus instalaciones; por obras del edificio; mobiliario de mala calidad; productos de limpieza; etc.						
<b>DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO</b>							
<input checked="" type="checkbox"/>	La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador.						
<input type="checkbox"/>	Se tienen que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador (por ejemplo, obligan a						

<input type="checkbox"/>	estirar mucho el brazo).
<input type="checkbox"/>	El espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella o en el entorno del puesto de trabajo) es insuficiente o inadecuado.
<input checked="" type="checkbox"/>	El diseño del puesto de trabajo no permite una postura de trabajo (de pie, sentado, etc.) cómoda.
<input type="checkbox"/>	El trabajador tiene que mover materiales pesados (contenedores, carros, carretillas, etc.)
<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas inadecuadas, por su forma, tamaño o peso, para la tarea que realiza.
<input type="checkbox"/>	Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o de visualizar.
<b>TRABAJOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	La pantalla está mal situada: muy alta o muy baja; en un lateral; muy cerca o muy lejos del trabajador.
<input type="checkbox"/>	No existe apoyo para los antebrazos mientras se usa el teclado.
<input type="checkbox"/>	No se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos (en las tareas de introducción de datos en el ordenador).
<input type="checkbox"/>	Resulta incómodo el manejo del ratón.
<input type="checkbox"/>	La silla no es cómoda.
<input type="checkbox"/>	No hay suficiente espacio en la mesa para distribuir adecuadamente el equipamiento necesario (ordenador, documentos, teléfono, etc.)
<input type="checkbox"/>	No hay suficiente espacio bajo la mesa para las piernas y los muslos.
<input checked="" type="checkbox"/>	El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario (cuando no puede apoyar bien los pies en el suelo una vez ajustado el asiento en relación con la mesa).
<b>MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS</b>	
<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas > 6Kg
<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas > 3Kg en alguna de las siguientes situaciones. Por encima del hombro o por debajo de las rodillas. Muy alejadas del cuerpo.

<input type="checkbox"/>	Con el tronco girado. Con una frecuencia superior a 1 vez/minuto.
<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas en postura sentada.
<input type="checkbox"/>	El trabajador levanta cargas en una postura inadecuada, inclinado el tronco y con las piernas rectas.
<b>POSTURAS/REPETITIVIDAD</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas o los pies) de manera repetida o prolongada
<input checked="" type="checkbox"/>	Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las manos/muñecas.
<input type="checkbox"/>	Postura de pie prolongada.
<input type="checkbox"/>	Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida o prolongada.
<b>FUERZAS</b>	
<input type="checkbox"/>	Se realizan empujes o arrastres de cargas elevadas (carros, bastidores, etc.)
<input type="checkbox"/>	Se realizan fuerzas elevadas (aparte de la manipulación de cargas) con los dedos, las manos, los brazos, el tronco, las piernas o los pies.
<b>CARGA MENTAL</b>	
<input type="checkbox"/>	El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.)
<input type="checkbox"/>	El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.
<input checked="" type="checkbox"/>	El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.
<input type="checkbox"/>	Los errores, averías u otros incidentes que pueden presentarse en el puesto de trabajo se dan frecuentemente.
<b>FACTORES PSICOSOCIALES</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	El trabajador no puede elegir el ritmo de trabajo o la cadencia del trabajo.
<input checked="" type="checkbox"/>	El trabajador no puede elegir sus periodos de descanso.
<input type="checkbox"/>	Las tareas son monótonas.
<input checked="" type="checkbox"/>	Las tareas son repetitivas.

<input type="checkbox"/>	La empresa no proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo (objetivos a cumplir, objetivos parciales, calidad del trabajo realizado...).
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores refieren malestar por la inestabilidad laboral.
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse para adaptarse al sistema de trabajo a turnos o nocturno.

A la vista de los resultados de este test inicial hemos determinado que debemos centrar nuestra actuación en las condiciones térmicas, el ruido, la iluminación, la calidad del ambiente interior, el diseño del puesto de trabajo, el trabajo con pantalla de visualización, posturas/repetitividad, carga mental y factores psicosociales.

### **5.2.1.- Espacio de trabajo**

En primer lugar se ha analizado el espacio de trabajo conforme al R. D. 486/1997, de 14 de abril BOE nº 97, de 23 de abril que regula los lugares de trabajo.

Según el Anexo I-A.2 del citado R.D. se establece que:

1º Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- a) 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- b) 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- c) 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

Las dimensiones del puesto de trabajo son las siguientes:

*Altura:* 2,22cm sobre el espacio de trabajo del trabajador, 2,46 en el resto de la estancia.

*Anchura:* 1,57cm

*Profundidad:* 2,52cm

*Espacio ocupado en anchura por el trabajador:* 55cm

*Espacio ocupado por el mueble lateral:* 49cm

*Superficie útil de la mesa de trabajo:* 22cm

*Superficie total de la mesa de trabajo:* 61cm

A la vista de los datos anteriores hemos constatado que el espacio de trabajo no cumple con la normativa vigente.

### **5.2.2.- Ruido**

Respecto al análisis del ruido, el trabajador manifiesta discomfort relativo al ruido. Nos ha comentado que la dificultad que encuentra es la de entender las demandas de los viajeros ya que se mezclan las conversaciones mantenidas en las distintas taquillas y los sonidos provenientes de las llamadas de teléfono. Hemos presupuesto que el ruido está dentro de los límites establecidos (nivel sonoro continuo equivalente inferior a 50dBA), ya que no disponemos de sonómetro para poder realizar la medida, pero mediante la observación directa podemos constatar que hay un ruido ambiente relevante y la reverberación del lugar de trabajo no permite realizar el trabajo con normalidad.

### **5.2.3.- Iluminación**

Según el Anexo A de la Guía sobre los lugares de trabajo del I.N.S.H.T. para un trabajo de oficina se necesita una iluminación de:



- Em 500: Nivel medio de iluminación mantenido sobre el área de trabajo, se mide en lux.
- UGR 19: Índice unificado de deslumbramiento obtenido con arreglo al procedimiento dado por CIE en su publicación N° 117.
- Ra 80: Índice de rendimiento en color de las fuentes de luz (suministrado por el fabricante). El valor máximo de Ra es de 100.
- Acondicionar las pantallas de visualización.

Respecto a la iluminación el trabajador refiere discomfort, con lo que suponemos que la iluminación es incorrecta o deficiente ya que no disponemos de luxómetro para poder proceder a la medida.

A la hora de concebir el puesto de trabajo se ha colocado un punto de luz fija sobre la zona de trabajo donde se desarrolla la tarea principal, pero no se ha tenido en cuenta las otras tareas que realiza el trabajador y que las suele hacer usando el mueble auxiliar que tiene a su derecha (el cual queda en penumbra), ya que la mesa es muy estrecha para realizar tareas administrativas en general. Mediante observación directa constatamos que en las áreas adyacentes al puesto de trabajo principal no cuenta con suficiente iluminación para realizar sus funciones, con lo que debe forzar la vista.

#### **5.2.4.- Temperatura, humedad y calidad del aire**

Al no disponer de instrumentos de medida no podemos confirmar si los valores de estas variables son aceptables. De lo que si disponemos es de la información que nos proporciona el trabajador, el cual muestra discomfort en relación con la temperatura, la humedad, los olores y la sensación de “aire viciado”. Recabando más información al respecto se nos informa que el sistema de calefacción/refrigeración/ventilación es defectuoso desde que se inauguro la Estación de Autobuses y que nunca ha funcionado correctamente, se avería muy frecuentemente y las piezas tardan mucho en ser sustituidas, así mismo no se procede a un mantenimiento eficaz del sistema. Mediante

observación directa podemos constatar olores desagradables, sensación de “aire viciado”, sequedad en el ambiente y temperatura molesta.

#### **5.2.5.- Puesto de trabajo con pantalla de visualización de datos**

En cuanto al puesto de trabajo con pantalla de visualización lo hemos analizado utilizando el cuestionario propuesto en el R. D. 488/1997, de 14 de abril publicado en el BOE nº 97, de 23 de abril, ya que el trabajador cumple los requisitos fijados en este R.D. para considerarlo usuario de pantalla de visualización de datos.

- *Criterios para determinar la condición de trabajador usuario de PVD*

- a) Pueden considerarse “trabajadores” usuarios de equipos con pantalla de visualización: todos aquellos que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.
- b) Los que pueden considerarse excluidos de la consideración de “trabajadores” usuarios: todos aquellos cuyo trabajo efectivo con pantallas de visualización sea inferior a 2 horas diarias o 10 horas semanales.
- c) Los que, con ciertas condiciones, podrían ser considerados “trabajadores” usuarios: todos aquellos que realicen entre 2 y 4 horas diarias (o 10 a 20 horas semanales) de trabajo efectivo con estos equipos. Los incluidos en este apartado deben cumplir por lo menos 5 de los siguientes puntos:
  - 1) Depender del equipo con pantalla de visualización para hacer su trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados. (Este sería el caso del trabajo con aplicaciones informáticas que reemplazan eficazmente los procedimientos tradicionales de trabajo, pero requieren el empleo de pantallas de visualización, o bien de tareas que no podrían realizarse sin el concurso de dichos equipos).

- 2) No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo con pantalla de visualización para realizar su trabajo. (Por ejemplo, cuando sea la empresa quien indique al trabajador la necesidad de hacer su tarea usando equipos con pantalla de visualización).
- 3) Necesitar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer su trabajo. (Por ejemplo, los cursos impartidos por la empresa al trabajador para el manejo de un programa informático o la formación y experiencia equivalente exigidos en el proceso de selección).
- 4) Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante períodos continuos de una hora o más. (Las pequeñas interrupciones, como llamadas de teléfono o similares, durante dichos periodos, no desvirtúa la consideración de trabajo continuo).
- 5) Utilizar equipos con pantallas de visualización diariamente o casi diariamente, en la forma descrita en el punto anterior.
- 6) Que la obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo. (Por ejemplo, en actividades de información al público en las que el trabajador utilice equipos con pantallas de visualización).
- 7) Que las necesidades de la tarea exijan un nivel alto de atención por parte del usuario; por ejemplo, debido a que las consecuencias de un error puedan ser críticas. (Este sería el caso de las tareas de vigilancia y control de procesos en los que un error pudiera dar lugar a pérdidas materiales o humanas).

A continuación hemos reproducido el cuestionario con sus correspondientes preguntas y respuestas:

EQUIPO DE TRABAJO (INFORMÁTICO)		
1. ¿Considera adecuado el tamaño de los caracteres?	SI	RD
2. ¿Los diferencia todos con facilidad?	SI	RD
3. ¿Se ven con igual nitidez en todas las zonas?	SI	RD
4. ¿Considera que los caracteres y las líneas están bien separados y se distinguen correctamente?	SI	RD
5. ¿Ve usted parpadear la imagen?	SI	RD
6. ¿Percibe movimientos o vibraciones indeseables en la imagen?	SI	RD
7. ¿Puede ajustar fácilmente el brillo/contraste entre caracteres y fondo de pantalla?	NO	RD
8. ¿Tiene tratamiento antirreflejo la pantalla?	NO	
9. ¿Puede elegir entre polaridad positiva o negativa de la pantalla?	NO	
10. ¿Se representan habitualmente caracteres rojos sobre fondo azul o viceversa?	NO	
11. ¿Puede regular fácilmente la inclinación y el giro de su pantalla?	SI	RD
12. ¿Puede regular la altura de su pantalla?	NO	RD
13. ¿Se puede ajustar fácilmente la distancia de la pantalla (moviéndola en profundidad) para conseguir una distancia de visión adecuada a sus necesidades?	NO	
14. ¿El teclado es independiente de la pantalla?	SI	RD
15. ¿Puede regular la inclinación de su teclado?	SI	RD
16. ¿El teclado tiene un grosor excesivo, que hace incómoda su utilización?	NO	
17. ¿Existe un espacio para apoyar manos y/o antebrazos delante del teclado?	NO	RD
18. ¿La superficie del teclado es mate?	SI	RD
19. ¿La distribución de las teclas dificulta su localización y utilización?	NO	RD

20. ¿Las características de las teclas le permiten pulsarlas fácilmente y sin error?	SI	RD
21. ¿La fuerza requerida para accionar teclas le permite pulsarlas comodidad?	SI	
22. ¿Los símbolos de las teclas son fácilmente legibles?	SI	RD
23. ¿Incluye su teclado todas las letras y signos del idioma en que trabaja habitualmente?	SI	
24. ¿El diseño del “ratón” se adapta a la curva de la mano, permitiéndole un accionamiento cómodo?	SI	
25. ¿Considera que el movimiento del cursor en la pantalla se adapta satisfactoriamente al que usted realiza con el ratón?	SI	
<b>TOTAL ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para el equipo informático)</b>		<b>4</b>
<b>EQUIPO DE TRABAJO (MOBILIARIO)</b>		
26. ¿Las dimensiones de la superficie de trabajo son suficientes para situar todos los elementos (pantallas, teclado, etc.) cómodamente?	SI	RD
27. ¿El tablero de trabajo soporta sin moverse el peso del equipo y el de cualquier persona que eventualmente se apoye en alguno de sus bordes?	SI	
28. ¿Las aristas y esquinas del mobiliario están redondeadas?	SI	
29. ¿Las superficies de trabajo son de acabado mate?	SI	RD
30. ¿Puede ajustar la altura de la mesa?	NO	
31. ¿Dispone de atril?		RD
31.a) ¿Es regulable el atril?		RD
31.b) ¿Se puede situar junto a la pantalla?		RD
32. ¿El espacio debajo de la superficie de trabajo le permite estar cómodo?	SI	RD
33. ¿Su silla de trabajo le permite una posición estable?	SI	RD
34. ¿La silla dispone de cinco puntos de apoyo en el suelo?	SI	

35. ¿El diseño de la silla le parece adecuado y confortable?	SI	RD
36. ¿Puede apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento le presione la parte posterior de las piernas?	NO	
37. ¿El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado?	SI	
38. ¿El asiento está recubierto de un material transpirable?	SI	
39. ¿Le resulta incómoda la inclinación del plano del asiento?	NO	
40. ¿Es regulable la altura del asiento?	SI	RD
41. ¿El respaldo es reclinable y su altura regulable?	SI	RD
42. ¿Dispone de reposapiés? (en el caso de necesitarlo)	NO	RD
43. ¿Las dimensiones del reposapiés le parecen suficientes para colocar los pies?		
<b>TOTAL ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para el mobiliario)</b>		1
<b>ENTORNO DE TRABAJO</b>		
44. ¿Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para moverse sin dificultad?	SI	RD
45. ¿La luz disponible le resulta suficiente para leer sin dificultad los documentos?	NO	RD
46. ¿La luminosidad del entorno es mayor que la de la pantalla encendida?	NO	RD
47.a) ¿Alguna luminaria u otro elemento le provoca reflejos molestos en la pantalla?	SI	RD
47.b) ¿En el teclado?	NO	RD
47.c) ¿En la mesa o superficie de trabajo?	NO	RD
47.d) ¿En cualquier otro elemento del puesto?	SI	RD
48. ¿Le molesta en la vista alguna luminaria u otro objeto brillante, situado frente a Vd.?	SI	RD
49. ¿Dispone de persianas, cortinas o "estores"?	NO	RD

50. ¿Está orientado su puesto correctamente respecto a las ventanas?	NO	
51. ¿El nivel de ruido ambiental le dificulta la comunicación o la atención?	SI	
52.a) ¿Los equipos informáticos son la principal fuente de ruido?	NO	RD
52.b) ¿Lo son otros equipos o instalaciones?	NO	
52.c) ¿Lo son las conversaciones de otras personas?	SI	
52.d) Otras fuentes de ruido (teléfono, etc.)	SI	
53. ¿Durante muchos días al año le resulta desagradable la temperatura en el trabajo?	SI	
54. ¿Siente Vd. molestias debidas al calor procedentes de los equipos de trabajo?	SI	RD
55. ¿Nota Vd. habitualmente sequedad en el ambiente?	SI	RD
<b>TOTAL DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para el entorno de trabajo)</b>		<b>6</b>
<b>PROGRAMAS DE ORDENADOR</b>		
56. ¿Considera que los programas que utiliza se adaptan a la tarea?	SI	RD
57. ¿Considera que los programas que emplea son fáciles de utilizar?	SI	RD
58. ¿Los programas se adaptan a sus conocimientos y experiencia?	SI	RD
59. ¿Los programas empleados le proporcionan ayudas para su utilización?	SI	RD
60. ¿El programa le facilita la corrección de errores y sugiere alternativas?	SI	
61. ¿Los programas le presentan la información a un ritmo adecuado?	SI	RD
62. ¿Para Vd. la información en pantalla es mostrada en formato adecuado?	SI	RD
<b>TOTAL DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para los programas)</b>		

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN		
63. ¿Se encuentra sometido habitualmente a una presión de tiempo excesiva al realizar su tarea?	NO	
64. ¿La repetitividad de la tarea le provoca aburrimiento e insatisfacción?	NO	
65. ¿El trabajo que realiza habitualmente le produce fatiga mental, visual o postural?	SI	
66. ¿Realiza su trabajo aisladamente o con poco contacto con otras personas?	NO	
67.a) ¿Puede seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?	NO	
67.b) En caso contrario, ¿realiza cambios de actividad o pausas reglamentadas para prevenir la fatiga?	NO	RD
68. ¿Le ha facilitado la empresa una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad?	NO	RD
69. ¿Le ha proporcionado la empresa información de cómo utilizar el equipo de trabajo?	NO	RD
70.a) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas visuales?	SI	RD
70.b) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta los problemas musculoesqueléticos?	SI	RD
70.c) ¿La vigilancia de la salud tiene en cuenta la fatiga mental?	NO	RD
<b>TOTAL DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Para la organización y gestión)</b>		<b>4</b>
<b>TOTAL DE ÍTEMS INCUMPLIDOS (Todos los factores)</b>		<b>16</b>
<p>Observaciones: Las casillas con la indicación (RD) corresponden a los ítems referidos a los requerimientos del Real Decreto 488/1997, que traspone la Directiva 90/270/CEE, sobre PVD.</p> <p>El ítem nº 23 se refiere a lo preceptuado por el R.D. 564/1993 de 16 de abril.</p>		



En base a los resultados obtenidos, hemos detectado que los siguientes apartados no se ajustan a los requerimientos establecidos normativamente.

- Pantalla:

La pantalla tiene vibraciones, no se puede ajustar el brillo y/o el contraste, no tiene tratamiento antirreflectante y no se puede regular ni en altura ni en profundidad.

- Teclado:

El espacio para colocar los brazos y/o antebrazos es reducido.

- Mesa o superficie de trabajo:

La altura de la mesa no es regulable, no se puede apoyar la espalda completamente contra el respaldo de la silla sin que se presione la parte posterior de las piernas y el trabajador no dispone de reposapiés.

- Entorno de trabajo:

La luz en el puesto de trabajo no es suficiente en todo el área de trabajo para leer documentos, existen reflejos indeseables en la pantalla y en otros elementos del puesto de trabajo, se producen entradas de luz molestas delante y detrás del puesto de trabajo, no se dispone de dispositivos para regular la entrada de luz natural en el puesto de trabajo, el puesto de trabajo está orientado incorrectamente respecto a la posición de las ventanas, el nivel de ruido dificulta la comunicación con el usuario, durante la mayoría del año la temperatura es molesta y se percibe un aumento de esta debido a los equipos informáticos presentes en el puesto de trabajo y, por último, la humedad percibida en el ambiente de trabajo es molesta, sobre todo se percibe sequedad.

- Organización y gestión:

El trabajo provoca sobrecarga y fatiga mental, visual y/o postural, no puede seguir su propio ritmo de trabajo ni realizar pausas a voluntad para prevenir la fatiga, no realiza cambio de actividad ni pausas regladas para prevenir la fatiga, no se ha proporcionado formación ni para el puesto de trabajo ocupado ni

sobre la forma correcta de utilización del equipo y mobiliario de trabajo y por último, el servicio de prevención encargado de realizar la vigilancia de la salud no controla el parámetro de la fatiga mental.

### **5.2.6.- Evaluación de riesgos de posturas forzadas**

Como hemos expuesto en la metodología, este estudio lo hemos llevado a cabo aplicando el método OCRA y el método REBA.

#### **■ Método OCRA**

Fórmula general del sistema OCRA:

$$\text{Índice Check List OCRA} = (\text{Factor de recuperación} + \text{Factor de frecuencia} + \text{Factor de fuerza} + \text{Factor de posturas} + \text{Factores adicionales}) \times \text{Multiplicador de duración}$$

De acuerdo a esta fórmula iremos calculando cada uno de los factores para poder calcular el Índice Check List OCRA.

Previamente a la evaluación hemos realizado un pequeño análisis con el fin de determinar la duración real o neta del movimiento repetitivo y la duración neta del ciclo de trabajo. Estos datos se utilizarán para corregir, si fuera necesario, el Índice de riesgo Check List OCRA obtenido a partir de los principales factores.

DESCRIPCIÓN	MINUTOS
Duración del turno (minutos)	
Oficial	540
Efectivo	600
Pausas (minutos)(Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida)	
Oficial	0
Efectivo	120
Pausa para comer (minutos)(Solo si está considerada dentro de la duración del turno)	
	75

Oficial	40
Efectivo	
Tiempo total de trabajo no repetitivo (minutos)	
Oficial	250
Efectivo	200
Tiempo neto de trabajo repetitivo (minutos)	265
Número de ciclos o unidades por turno	
Programados	0
Efectivos	400
Tiempo neto del ciclo (segundos)	90
Tiempo del ciclo observado o periodo de observación (seg.)	180

● Factor de recuperación

RÉGIMEN DE PAUSAS	
	Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
2	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8/10 minutos en el turno de 7-8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de las pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8/10 minutos en el turno de 6 horas.
	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8/10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7/8 horas.
	Existe 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8/10 minutos en el turno de 7/8 (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8/10 minutos.
	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al

	menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.
	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7/8 horas.

● Factor de frecuencia

ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	
	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)
1	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minutos ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
	Los movimientos de los brazos son bastantes rápidos (cerca de 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones.
	Los movimientos de los brazos son bastantes rápidos (cerca de 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/minuto).
	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/minuto).
	Frecuencia muy alta (70 acciones/minuto).
ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	
2,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 segundos consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 segundos consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

• Factor fuerza

La actividad laboral implica el uso de fuerza MUY INTENSA (Puntuación 8 de la escala de Borg)	
	2 segundos cada 10 minutos.
	1% del tiempo
	5% del tiempo
	Más del 10% del tiempo
La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)	
	2 segundos cada 10 minutos
	1% del tiempo
	5% del tiempo
	Más del 10% del tiempo (*)
La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (puntuación 3-4 escala de Borg).	
2	1/3 del tiempo
	Aproximadamente la mitad del tiempo
	Más de la mitad del tiempo
	Casi todo el tiempo

• Factor postura

HOMBRO	
	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.
	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.
	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.

12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.
	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.
	Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza más del 50% del tiempo.
<b>CODO</b>	
	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo
4	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.
	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.
<b>MUÑECA</b>	
	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.
4	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.
	La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.
<b>MANO (AGARRE)</b>	
X	Con los dedos juntos (precisión).
	Con la mano completamente abierta (presa palmar).
	Con los dedos en forma de gancho.
	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.
	Por cada 1/3 del tiempo
4	Más de la mitad del tiempo
	Casi todo el tiempo

ESTEREOTIPO	
1,5	Presencia de movimientos del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).
	Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

● Factores de riesgo complementarios

FACTORES FÍSICO-MECÁNICOS	
	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático).
	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimientos, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3 mm) que requieren distancia visual de acercamiento.

	Existen más factores adicionales al mismo tiempo que ocupan más de la mitad del tiempo.
	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo.
<b>FACTORES SOCIO-ORGANIZATIVOS</b>	
1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen “espacios de recuperación” por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

• Multiplicador de duración

<b>DURACIÓN DEL MOVIMIENTO</b>	<b>MULTIPLICADOR DE DURACIÓN</b>
60-120 minutos	0,5
121-180 minutos	0,65
181-240 minutos	0,75
241-300 minutos	0,85
301-360 minutos	0,925
<b>361-420 minutos</b>	<b>0,95</b>
421-480 minutos	1
>480 minutos	1,5

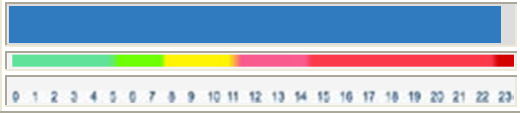
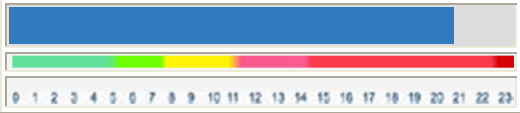
Aplicando los resultados a la fórmula expuesta al principio tenemos:

*Índice Chekt List OCRA = (Factor de recuperación + Factor de frecuencia + Factor de fuerza + Factor de posturas + Factores adicionales) ×*

*Multiplicador de duración = (2 + 2,5 + 2 + (12 + 1,5) + (2 + 1)) × 0,95 = 21,85*



### ÍNDICE CHECK LIST OCRA

	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica	OCRA equivalente
<b>TRABAJADOR</b>	<b>17,3</b>	<b>Medio</b>	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento		<b>Entre 4,6 y 9</b>
<b>PUESTO</b>	<b>21,8</b>	<b>Medio</b>	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento		<b>Entre 4,6 y 9</b>

Índice CHECK LIST OCRA	Índice OCRA	Riesgo	ZONA
Menor o igual a 5	Menor o igual a 1,5	Óptimo	Verde
Entre 5,1 y 7,5	Entre 1,6 y 2,2	Aceptable	Verde
Entre 7,6 y 11	Entre 2,3 y 3,5	Muy Ligero	Amarilla
Entre 11,1 y 14	Entre 3,6 y 4,5	Ligero	Rojo claro
Entre 14,1 y 22,5	Entre 4,6 y 9	Medio	Rojo medio
Más de 22,5	Más de 9	Alto	Rojo intenso

Como podemos observar nos da una puntuación de 21,85 respecto al puesto, es decir, riesgo medio y de 17,30, riesgo medio también, para el trabajador. Esto nos indica que debemos analizar a continuación la organización del equipo de trabajo para determinar si realizando cambios en él disminuye este índice. No obstante, como este método no es concluyente y en él no se analizan las posturas adoptadas por el cuello, la cabeza, el tronco, las piernas, etc., se procederá a realizar otro análisis por el método REBA.

■ Método REBA

- Grupo A (Tronco, cuello, piernas).

POSICIÓN DEL TRONCO	
	El tronco está erguido.
2	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
	El tronco está flexionado más de 60 grados.
1	Existe torsión o inclinación lateral del tronco.
POSICIÓN DEL CUELLO	
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.
	El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.
1	Existe torsión o inclinación lateral del cuello.
POSICIÓN DE LAS PIERNAS	
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.
	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.

- Grupo B (Extremidades superiores, lado derecho y lado izquierdo)

L.D.	POSICIÓN DEL BRAZO	L.I.
	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.	1
	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.	
3	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.	

	El brazo está flexionado más de 90 grados.	
	El brazo está abducido o rotado.	
1	El hombro está elevado.	
	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	
<b>L.D.</b>	<b>POSICIÓN DEL ANTEBRAZO</b>	<b>L.I.</b>
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
<b>L.D.</b>	<b>POSICIÓN DE LA MUÑECA</b>	<b>L.I.</b>
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
1	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.	

● Grupo C (fuerza, agarre y actividad)

FUERZAS EJERCIDAS		
0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.	
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.	
	La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.	
	La fuerza se aplica bruscamente.	
TIPO DE AGARRE		
0	Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).	
	Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).	
	Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).	
	Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del	

	cuerpo).
TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

A partir de la puntuación obtenida para el tronco, cuello y piernas, partes del cuerpo agrupadas en el Grupo A, y mediante la consulta de tablas (Tabla A), se obtiene el valor denominado “Puntuación Tabla A”. A dicha puntuación se le suma la correspondiente a las fuerzas aplicadas obteniéndose la “Puntuación A”. Del mismo modo, a partir de las puntuaciones de los elementos del Grupo B, formado por el brazo, antebrazo y la muñeca, y mediante la consulta de su tabla de valoración (Tabla B), se obtiene la “Puntuación Tabla B”, que sumada a la puntuación debida al tipo de agarre determina la “Puntuación B”. A partir de las puntuaciones A y B se obtiene una puntuación C (Tabla C), que sumada a la puntuación correspondiente al tipo de actividad da como resultado la Puntuación Final del método para la tarea.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.

<b>Grupo A</b>	<b>Tronco</b>	3
	<b>Cuello</b>	2
	<b>Piernas</b>	1
↓		
<b>Puntuación Tabla A</b>		4
+		
<b>Fuerzas</b>		0
↓		
<b>Grupo B</b>	<b>Brazo</b>	4
	<b>Antebrazo</b>	1
	<b>Muñeca</b>	2
↓		
<b>Puntuación Tabla B</b>		5
+		
<b>Agarre</b>		0
↓		

Puntuación A		4	Puntuación B		5
		Puntuación Tabla C		5	
+					
		Actividad		2	
		↓			
PUNTUACIÓN FINAL REBA		7			
Nivel de actuación		Nivel de actuación 2.		Es necesaria la actuación.	
Nivel de riesgo		Riesgo Medio.			

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

<b>Grupo A</b>	<b>Tronco</b>	3
	<b>Cuello</b>	2
	<b>Piernas</b>	1



<b>Puntuación Tabla A</b>	4
---------------------------	---

+

<b>Fuerzas</b>	0
----------------	---



<b>Puntuación A</b>	4
---------------------	---



<b>Puntuación Tabla C</b>	3
---------------------------	---

+

<b>Actividad</b>	2
------------------	---

<b>Grupo B</b>	<b>Brazo</b>	1
	<b>Antebrazo</b>	1
	<b>Muñeca</b>	1



<b>Puntuación Tabla B</b>	1
---------------------------	---

+

<b>Agarre</b>	0
---------------	---



<b>Puntuación B</b>	1
---------------------	---



<b>PUNTUACIÓN FINAL REBA</b>	<b>5</b>	
<b>Nivel de actuación</b>	<i>Nivel de actuación 2.</i>	<i>Es necesaria la actuación.</i>
<b>Nivel de riesgo</b>	<b><i>Riesgo Medio.</i></b>	

Tabla resumen de puntuaciones

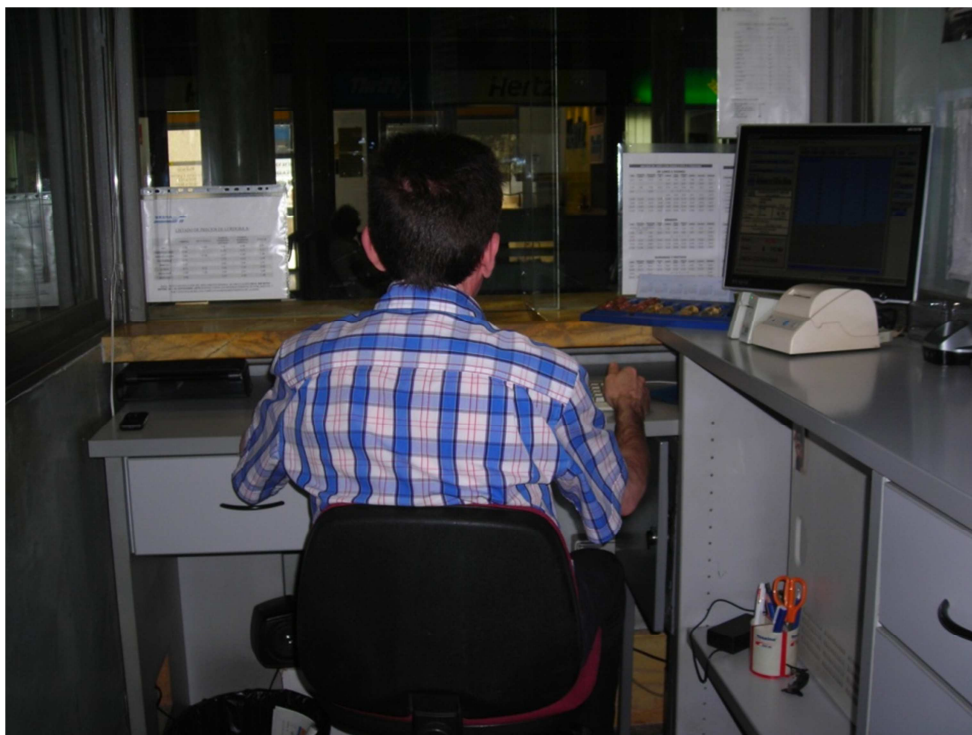
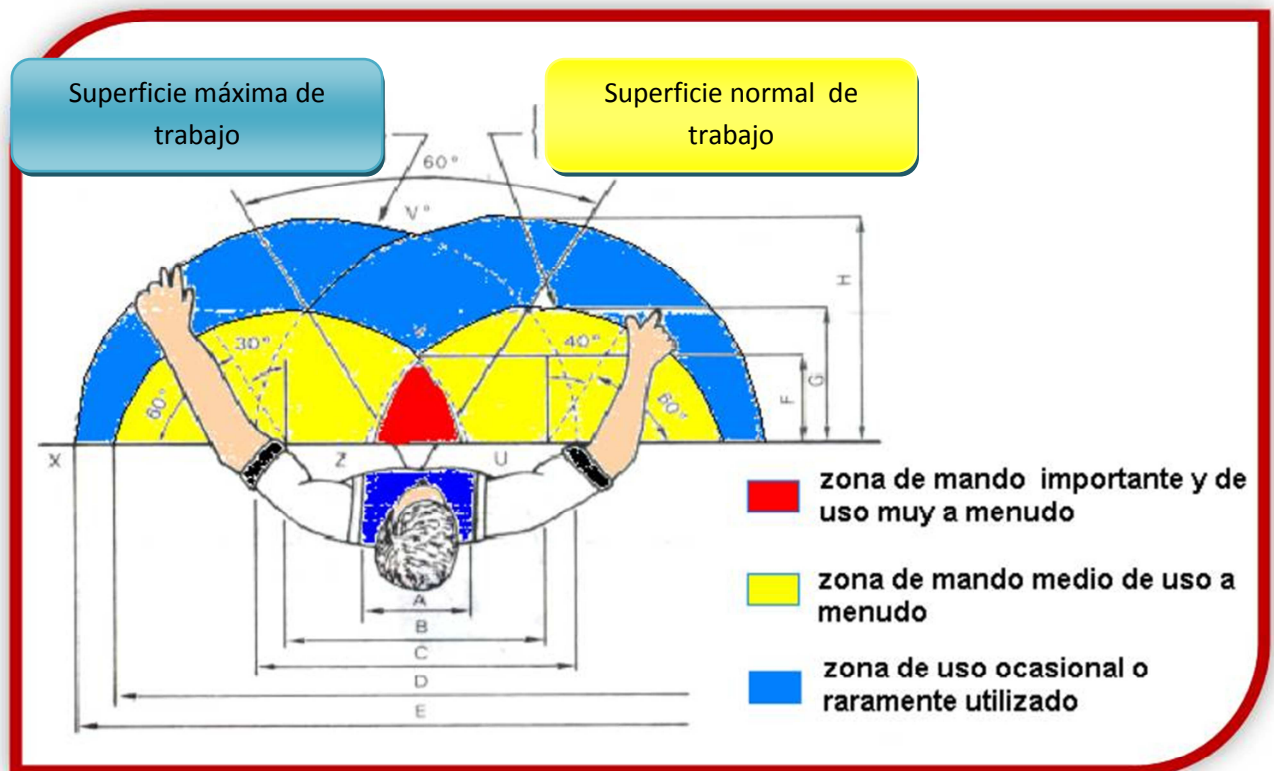
	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	<b>Puntuación FINAL Actuación y Riesgo</b>
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
<b>Lado Derecho del cuerpo</b>	4	0	4	5	0	5	5	2	<b>7</b> <i>Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.</i>
<b>Lado Izquierdo del cuerpo</b>	4	0	4	1	0	1	3	2	<b>5</b> <i>Nivel de actuación 2. Es necesaria la actuación. Riesgo Medio.</i>

A la vista de los resultados que hemos obtenido podemos observar que por el método REBA también nos da un nivel de riesgo medio donde es necesaria la actuación.

### 5.2.7.- Análisis de la distribución de los elementos de trabajo

#### ➡ Alcances

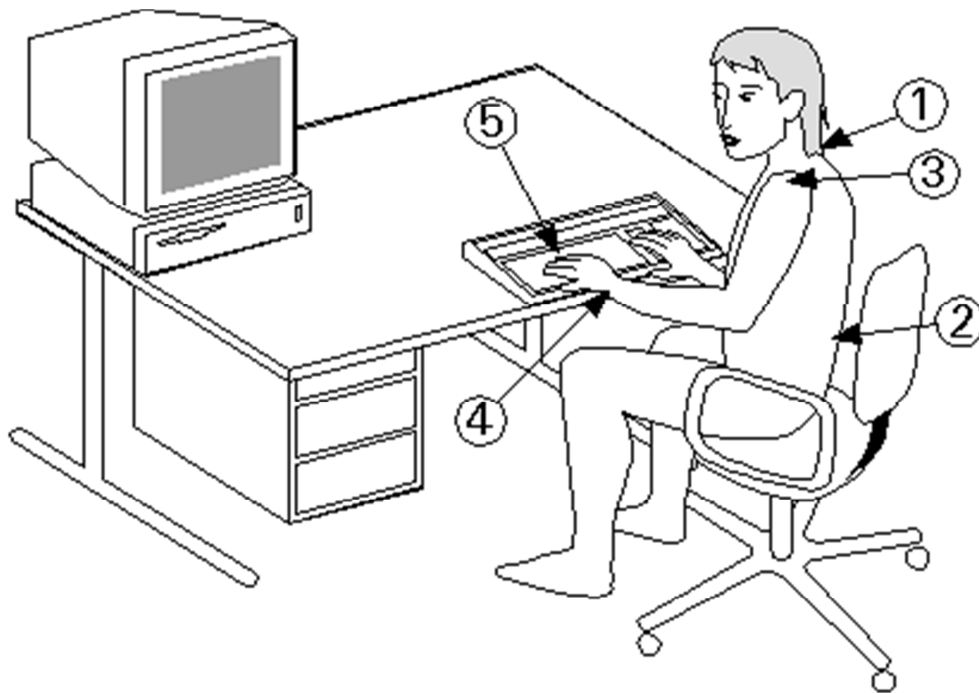
Como primer paso a la hora de analizar el equipo de trabajo hemos verificado si los elementos que lo componen se encuentran situados en los alcances óptimos establecidos.



Como se puede apreciar existen elementos que se usan muy frecuentemente que se encuentran situados en lo que sería el alcance ocasional o incluso fuera de este, nos referimos concretamente a la impresora, el ratón, el datafono y los teléfonos.

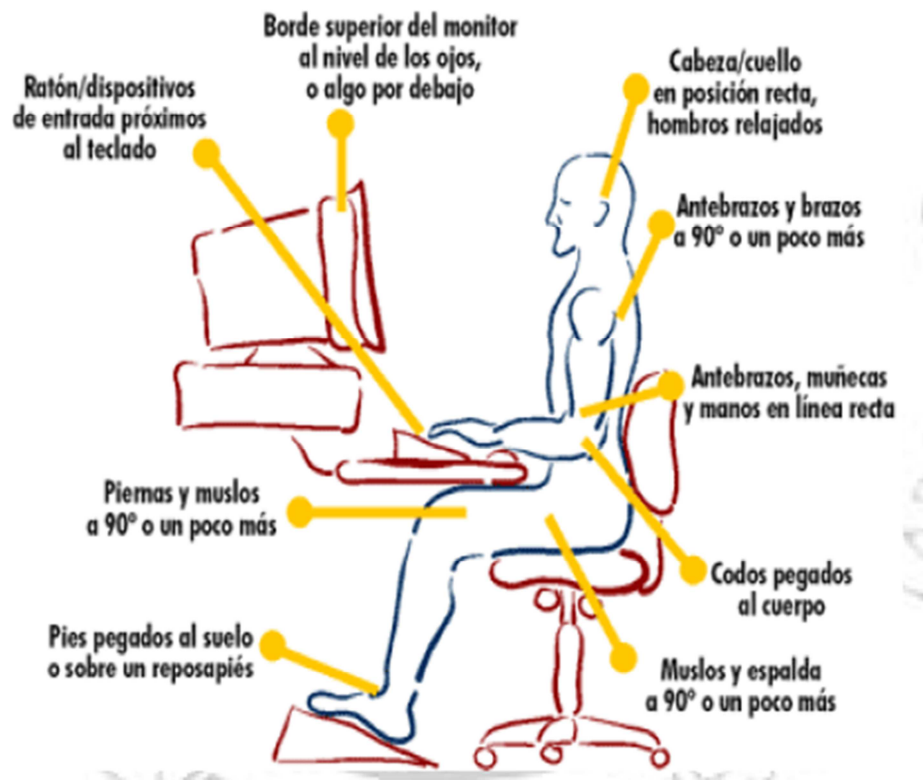
#### ➡ Postura de trabajo

En cuanto a la postura de trabajo, las posturas viciadas más frecuentes en oficina corresponden a las contenidas en esta imagen:



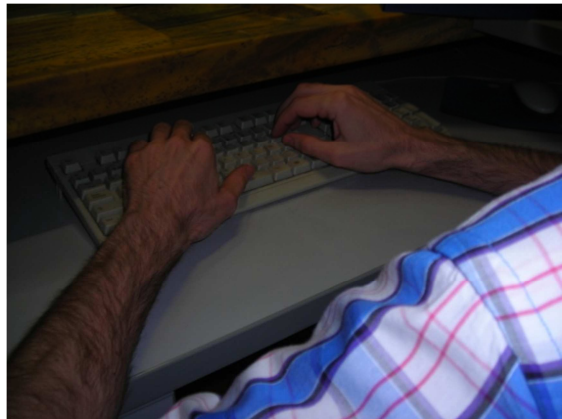
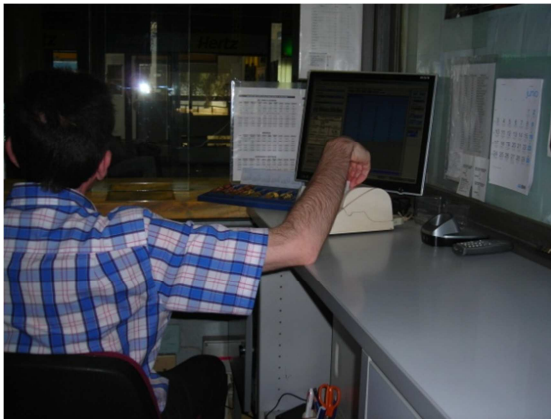
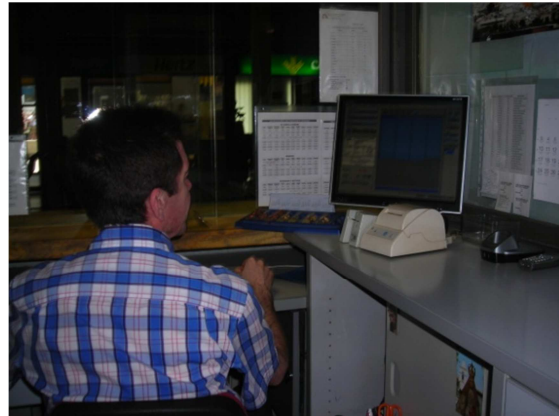
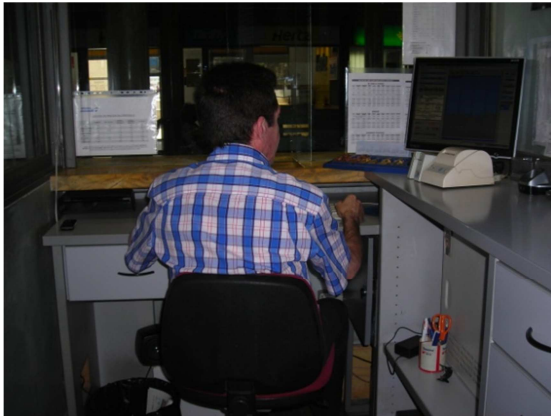
La forma correcta de disponer el equipo de trabajo sería la siguiente:





Como podemos observar en la siguiente fotografía la forma en la que el trabajador lleva a cabo la tarea corresponde más con la primera fotografía que con la segunda, por lo que habría que rediseñar la colocación del equipo de trabajo, ya que con la disposición actual se están dando los siguientes movimientos innecesarios:

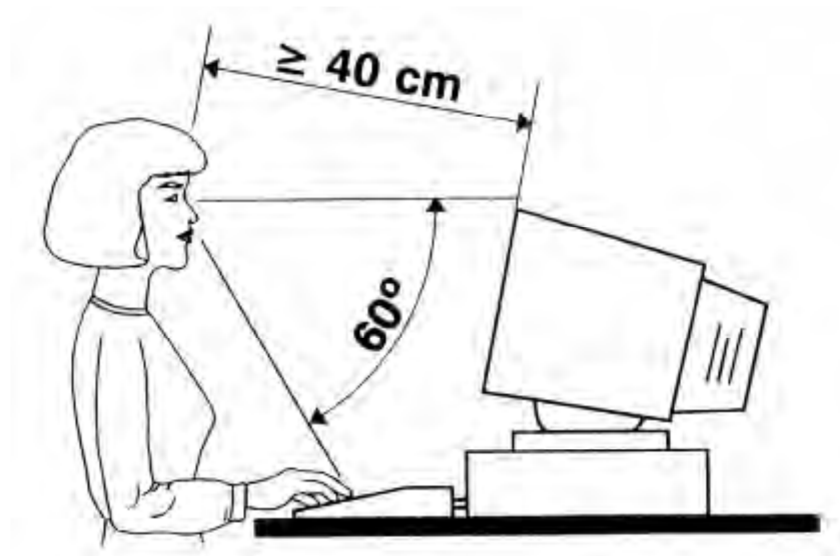
- Giro innecesario de la cabeza para trabajar con el monitor
- Falta de apoyo en la espalda.
- Elevación de los hombros debido al mal ajuste de la altura entre la mesa y el asiento.
- Falta de apoyo para las muñecas y los antebrazos.
- Extensión y desviación de la muñeca al teclear.



➡ Elementos principales del equipo de trabajo:

● Pantalla.

Esta debe estar situada enfrente del trabajador, se debe colocar a un mínimo de 40 cm de nuestro campo de visión, el borde superior de la pantalla ha de quedar a la altura de los ojos, o algo por debajo de forma que el ángulo de visión no sea superior a 60° y debe ser regulable en altura o disponer de una plataforma regulable.



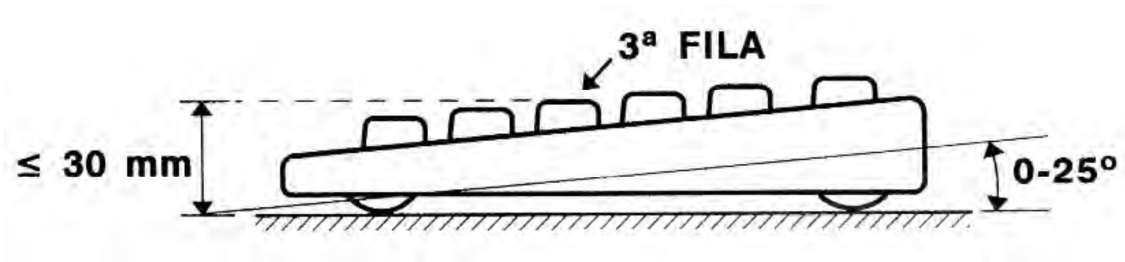
Como podemos apreciar en las fotografías la colocación de la pantalla no se ajusta a lo descrito con anterioridad, no es regulable en altura y tiene numerosos parpadeos.



Seguiremos analizando el puesto de trabajo para entender porque se ha dispuesto de esta manera y valorar si podemos rediseñar el puesto.

- Teclado y ratón

El teclado no debe quedar nunca en el borde de la mesa, entre el teclado y el borde debe existir una distancia mínima de 10 cm que permita apoyar las muñecas. También debe de quedar un espacio suficiente para manejar el ratón con comodidad. El cuerpo del teclado debe ser suficientemente plano; se recomienda que la altura de la 3ª fila de teclas (fila central) no exceda de 30 mm respecto a la base de apoyo del teclado y la inclinación de éste debería estar comprendida entre 0° y 25° respecto a la horizontal.



En las siguientes fotografías podemos constatar que el teclado es correcto. El espacio entre el borde de la mesa y el teclado es correcto pero porque este y el ratón se sitúan un poco por debajo de la encimera con lo que se producen sombras sobre ellos.



#### • Silla de trabajo

Respecto a la silla debería cumplir las siguientes pautas:

- ✓ Altura del asiento ajustable en el rango necesario para la población de usuarios.
- ✓ Respaldo con una suave prominencia para dar apoyo a la zona lumbar y con dispositivos para poder ajustar su altura e inclinación.
- ✓ Profundidad del asiento regulable, de tal forma que el usuario pueda utilizar el respaldo sin que el borde del asiento le presione las piernas.
- ✓ Mecanismos de ajuste fácilmente manejables en posición sentado y contruidos a prueba de cambios no intencionados.

- ✓ Se recomienda la utilización de sillas dotadas de 5 apoyos para el suelo.

La forma correcta de colocar la silla sería de la siguiente manera. En primer lugar habría que echar la espalda hacia atrás hasta que la zona lumbar de la espalda se apoye firmemente en el respaldo.

Acercar la silla a la mesa y ajustar la altura del asiento hasta que los brazos le queden a una altura cómoda para trabajar sobre la mesa (estando los brazos cayendo verticales a los lados del cuerpo la mesa quede a la altura de los codos o algo más alta).

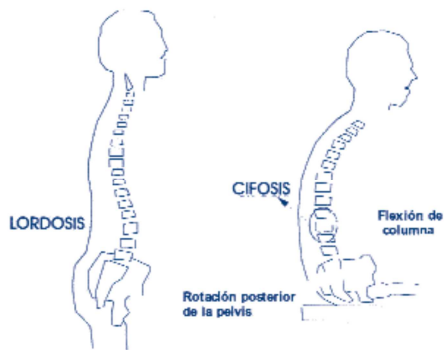
Si al ajustar la altura de la silla respecto a la mesa no se puede apoyar los pies firmemente en el suelo, o se nota presión del borde delantero del asiento sobre las corvas o los muslos, es recomendable el uso de un reposapiés.

La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda (debajo de los omóplatos).

Según se aprecia en las siguientes fotografías la silla dispone de mecanismos de ajuste en altura e inclinación del respaldo, pero no para ajustar la profundidad del asiento, tiene las 5 ruedas de apoyo, no tiene curvatura en la zona lumbar y no llega debajo de los omóplatos.







Como podemos observar el trabajador adopta una posición de retroversión pélvica, donde se produce una rotación posterior de la pelvis. La altura de la mesa queda muy por encima del codo y la altura del respaldo queda unos 10cm por debajo de los omoplatos.

A la vista de los datos anteriores deducimos que la silla no es la idónea para el trabajador, pero seguiremos el análisis para ver el porqué de la postura que adopta.

- Mesa

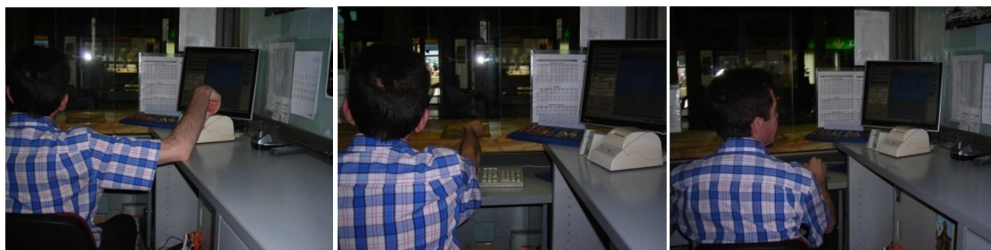
En referencia a la mesa esta debe contar con suficiente espacio para los miembros inferiores (muslos, rodillas y pies). Si el mobiliario dispone de tableros ajustables en altura, el rango de regulación estará comprendido entre el 5 percentil femenino y el 95 percentil masculino de la población de potencial de usuarios.

Si dichos tableros no son ajustables, el espacio previsto para los miembros inferiores debe alcanzar al 95 percentil masculino. Por otro lado, el acabado de las superficies de trabajo debe tener aspecto mate, con el fin de minimizar los reflejos, y su tono debe ser preferiblemente neutro. Asimismo, las superficies del mobiliario con las que pueda entrar en contacto el usuario deben ser de baja transmisión térmica y carecer de esquinas o aristas agudas.

Respecto a la mesa hemos observado las siguientes fotografías para ver si del estudio de ellas podemos extraer algunas conclusiones.



Del análisis de la fotografías se desprende que existe suficiente espacio para las piernas las cuales no chocan con ninguno de los objetos situados debajo de la mesa de trabajo. Sin embargo observamos que entre la altura de la mesa y la encimera y el mueble auxiliar hay una diferencia de nivel de 15cm lo que obliga al trabajador a adoptar posturas como las siguientes:



Esto nos lleva a pensar que la mayoría de las posturas repetitivas de riesgo que se llevan a cabo en el puesto de trabajo se deben a que no hay homogeneidad entre la altura de las superficies de trabajo quedando la mesa demasiado baja respecto a las otras superficies lo que provoca una flexión anterior del tronco en la cual se pierde la lordosis lumbar y se tiende a una

cifosis dorsal, esto provoca sobrecarga en el disco intervertebral y nos explica la postura que adopta el trabajador.



### 5.3.- MEDIDAS CORRECTORAS

En base al análisis realizado en la evaluación de riesgos podemos constatar que el trabajador está expuesto a un posible desarrollo las siguientes patologías:

- Aparición de fatiga ocular
- Irritaciones de garganta
- Desarrollo de neuropatías por presión
  - Prensión o pinza con la mano, sobre todo con flexión mantenida de la muñeca (compresión en el túnel carpiano).
  - Flexión y extensión de muñeca (compresión en el túnel carpiano).
  - Elevación de los brazos por encima de los hombros (plexo braquial, compresión en el desfiladero torácico).
- Desarrollo de trastornos musculo esqueléticos
  - Hipercifosis dorsal
  - Sobrecarga de discos intervertebrales
  - Contracturas de repetición
  - Pérdida de lordosis lumbar
  - Diferentes patologías discales (hernia)



- Calambres musculares
- Patología vascular
  - Varices
  - Hemorroides
- Alteraciones de las funciones digestivas y respiratorias provocadas por cifosis dorsal.

Las medidas correctoras que hemos propuesto a raíz del estudio de la evaluación de riesgos que hemos realizado son:

- Espacio de trabajo

Se procederá a informar a la empresa que el lugar de trabajo no cumple con la normativa vigente en cuando a dimensiones. Por imperativo legal la empresa debe desarrollar sus actividades en ese espacio, el cual pertenece a un edificio municipal que se ha construido expresamente para ello (Estación de Autobuses), por lo que deberá tratar el tema con la entidad gestora de dicho edificio.

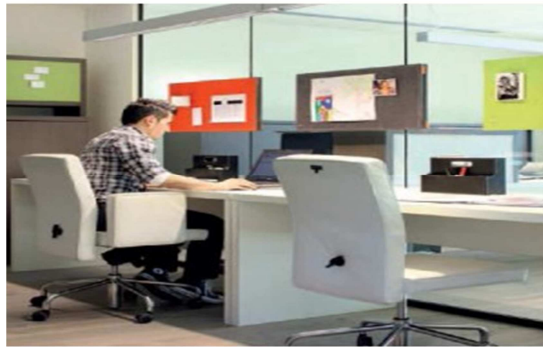
- Ruido

Para corregir este discomfort proponemos la colocación de absorbentes de ruido ambiente en el lugar de trabajo. Por ejemplo:



Paneles absorbentes que pueden ser adheridos a las superficies metálicas o de cristal sin necesidad de ganchos ni tornillos. Este panel absorbente y amortiguante del ruido puede ser usado, además, para la fijación de notas de papel, avisos o recordatorios. Va previsto en su parte trasera de fijaciones autoadhesivas.

<http://acusmat.labacustic.es/lana-de-poliester/155-tekra.html>



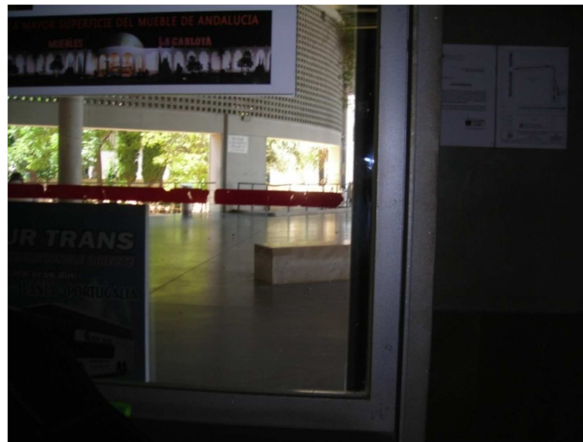
- Iluminación

Una solución para el problema de las zonas existentes con deficiente iluminación sería instalar un dispositivo de luz auxiliar que pueda ser accionado y direccionado por el trabajador según sus necesidades. Por ejemplo un flexo.



En referencia a las entradas de luz molestas que se producen tanto delante como detrás del puesto que ocupa el trabajador y que son causa de reflejos molestos y discomfort, provienen de las cristaleras de los locales comerciales situados enfrente del puesto de trabajo por donde entra luz natural y son los usuarios de estos locales los que gradúan la entrada de luz según sus necesidades. Respecto a la entrada de luz que se producen detrás del puesto de trabajo esta se debe a las cristaleras instaladas en el

edificio. Al ser el edificio ajeno a la empresa, como hemos comentado anteriormente, esta deberá ponerse en contacto con la entidad gestora con el fin de que se coloque algún tipo de dispositivo para reducir los deslumbramientos como podrían ser persianas, paneles japoneses, cortinas o similar y que coordine las distintas empresas que realizan la actividad en el edificio para que no se produzcan los reflejos molestos.



- Temperatura, humedad y calidad del aire

La corrección de este problema no es posible sin solucionar el problema existente con el sistema de calefacción/refrigeración/ventilación. Por lo que la empresa deberá, una vez más, dirigirse a la entidad gestora del edificio para que esta solucione definitivamente las deficiencias del sistema.

- Puesto de trabajo con PVD y análisis de la distribución de los elementos de trabajo:

- Alcances

Como hemos expuesto anteriormente los elementos más comúnmente usados por el trabajador quedan fuera del alcance óptimo y medio y la colocación de la pantalla hace que tenga que girar constantemente el cuello por lo que proponemos rediseñar el

puesto de trabajo. Colocaríamos el datafono y la impresora de billetes dentro del alcance óptimo o medio y situaríamos la pantalla enfrente del trabajador. Así mismo, se dotaría el puesto de trabajo con un portabilletes, el cual se situaría a su izquierda, para evitar que el trabajador tenga que abrir y cerrar el cajón cada vez que recibe o entrega un billete.

#### ■ Pantalla

Se propone sustituir la pantalla por otra que no tenga vibraciones, que sea ajustable fácilmente tanto en brillo como en contraste, posea tratamiento antirreflectante y sea ajustable en altura o bien se proporcione una plataforma para colocar la pantalla ajustable en altura.

#### ■ Teclado

El teclado es correcto, por lo que no propondremos medidas correctoras.

#### ■ Silla de trabajo

En cuanto a la silla de trabajo está debería ser sustituida por otra que el asiento sea ajustable en profundidad, dispusiera de curvatura en la zona lumbar y llegara debajo de los omóplatos. Así mismo, habría que poner a disposición del trabajador un reposapiés graduable en altura.

#### ■ Mesa de trabajo

Habría que dotar el puesto de trabajo con una mesa regulable en altura con el fin de homogeneizar la altura de las distintas superficies de trabajo (mesa, encimera y mueble auxiliar). Dicha mesa tendría que tener una anchura suficiente para colocar el teclado (teniendo en cuenta los 10cm para apoyar las muñecas) y los diferentes elementos auxiliares (considerando la zona óptima y

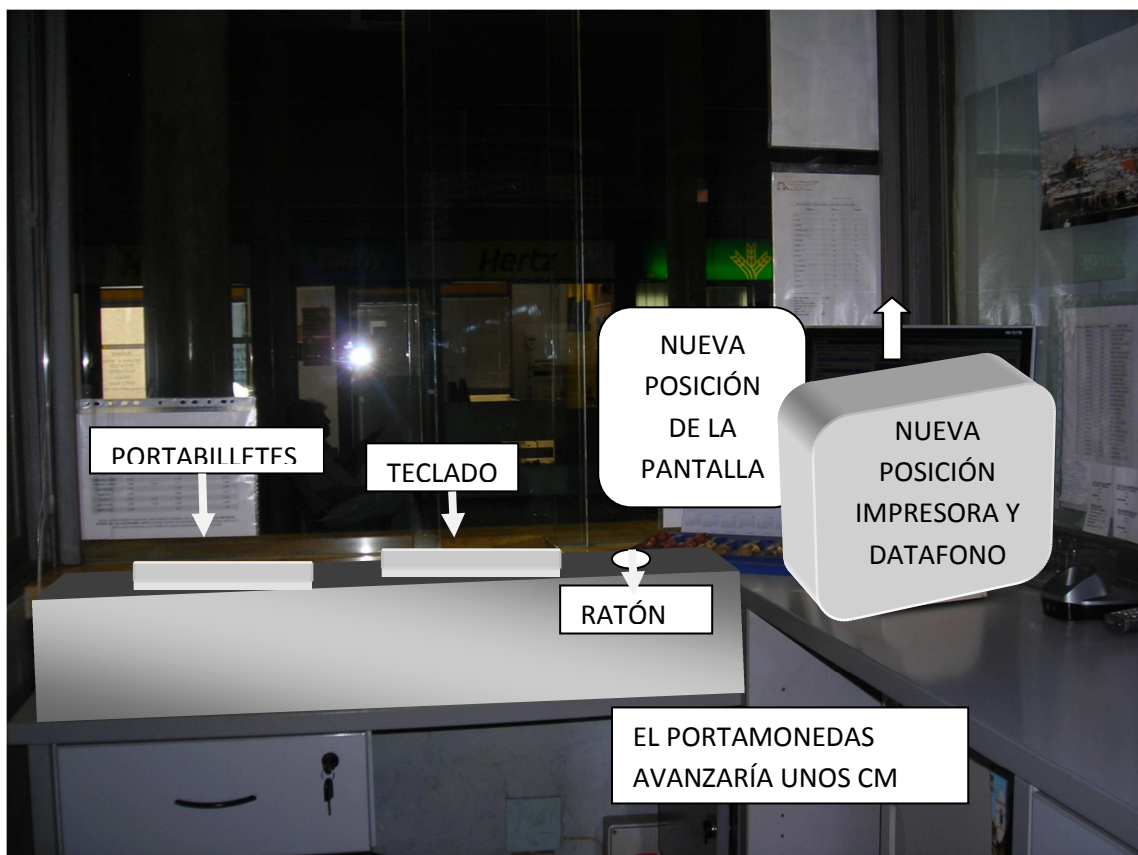
media de alcance), pero que no impida acceder con facilidad a la ventanilla para entregar el billete y el cambio al usuario.

Al elevar la mesa y así homogeneizar los planos de trabajo se tendría que subir la altura de la silla y, por consiguiente, del trabajador por lo que la altura del plano de visión hacia la pantalla también quedaría corregido y la necesidad de una plataforma regulable en altura sería opcional, ya que la pantalla quedaría a una altura óptima.

En cuanto a la postura a adoptar por el trabajador en la silla de trabajo, esta sería más recta (su percentil nos lo permite ya que se encuentra en el percentil 90). Otra ventaja con la que contaríamos sería que, al tener una superficie de trabajo homogénea se podrían aprovechar mucho mejor los espacios para proceder al rediseño del puesto de trabajo que proponemos en el apartado de Alcances.







### 5.3.1.- Idoneidad de las medidas correctoras en cuanto a la evaluación de riesgos de posturas forzadas.

Una vez sugeridos los cambios, procederemos a aplicar de nuevo los métodos OCRA y REBA para ver si estos son efectivos a la hora de disminuir los riesgos referentes a posturas forzadas.

#### ■ Método OCRA

Hemos procedido a reproducir solo los ítems que han sufrido cambios.

#### ● Factor de frecuencia

ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	
	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)
1	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minutos ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
	Los movimientos de los brazos son bastantes rápidos (cerca de 40 acciones/minuto) pero con posibilidad de breves interrupciones.
	Los movimientos de los brazos son bastantes rápidos (cerca de 40 acciones/minuto) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/minuto).
	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/minuto).
	Frecuencia muy alta (70 acciones/minuto).
ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	
	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 segundos consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del

	período de observación.
	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 segundos consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

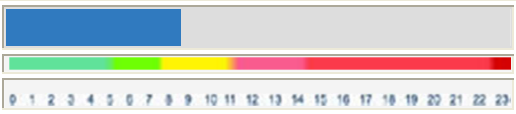
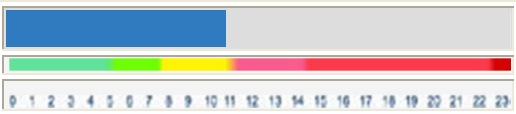
• Factor postura

HOMBRO	
	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.
	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.
	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.
	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.
	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.
	Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza más del 50% del tiempo.
CODO	
2	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo
	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo.
	El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.
MUÑECA	
2	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas



	molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo.
	La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo.
	La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.
<b>MANO (AGARRE)</b>	
X	Con los dedos juntos (precisión).
	Con la mano completamente abierta (presa palmar).
	Con los dedos en forma de gancho.
	Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.
	Por cada 1/3 del tiempo
4	Más de la mitad del tiempo
	Casi todo el tiempo
<b>ESTEREOTIPO</b>	
1,5	Presencia de movimientos del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).
	Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).

## ÍNDICE CHECK LIST OCRA

	Check List OCRA	Riesgo	Acciones	Representación gráfica	OCRA equivalente
<b>TRABAJADOR</b>	8,6	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto		Entre 2,3 y 3,5
<b>PUESTO</b>	10,9	Muy Ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto		Entre 2,3 y 3,5

Como podemos observar con las correcciones introducidas hemos reducido el riesgo de una forma considerable aunque no lo hemos eliminado del todo debido a que no podemos actuar sobre los demás factores (factor de recuperación, frecuencia, pausas, etc.) al ser intrínsecos al trabajo desempeñado.

■ Método REBA

● Grupo A (Tronco, cuello, piernas)

POSICIÓN DEL TRONCO	
1	El tronco está erguido.
	El tronco está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.
	El tronco está entre 20 y 60 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
	El tronco está flexionado más de 60 grados.
	Existe torsión o inclinación lateral del tronco.
POSICIÓN DEL CUELLO	
1	El cuello está entre 0 y 20 grados de flexión.

	El cuello está flexionado o extendido más de 20 grados.
1	Existe torsión o inclinación lateral del cuello.
<b>POSICIÓN DE LAS PIERNAS</b>	
1	Soporte bilateral, andando o sentado.
	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable.
	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.
	Existe flexión de una o ambas rodillas entre 30 y 60°.

● Grupo B (Extremidades superiores, lado derecho y lado izquierdo)

L.D.	POSICIÓN DEL BRAZO	L.I.
1	El brazo está entre 0 y 20 grados de flexión o 0 y 20 grados de extensión.	
	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.	
	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.	
	El brazo está flexionado más de 90 grados.	
	El brazo está abducido o rotado.	
	El hombro está elevado.	
	Existe apoyo o postura a favor de la gravedad.	
L.D.	POSICIÓN DEL ANTEBRAZO	L.I.
1	El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.	1
	El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.	
L.D.	POSICIÓN DE LA MUÑECA	L.I.
1	La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.	1
	La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.	
	Existe torsión o desviación lateral de la muñeca.	

- Grupo C (fuerza, agarre y actividad)

FUERZAS EJERCIDAS	
0	La carga o fuerza es menor de 5 kg.
	La carga o fuerza está entre 5 y 10 Kgs.
	La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs.
	La fuerza se aplica bruscamente.
TIPO DE AGARRE	
0	Agarre Bueno (el agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio).
	Agarre Regular (el agarre con la mano es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo).
	Agarre Malo (el agarre es posible pero no aceptable).
	Agarre Inaceptable (el agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo).
TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR	
1	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo soportadas durante más de 1 minuto.
1	Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar).
	Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA DERECHA DEL CUERPO.

<b>Grupo A</b>	<b>Tronco</b>	<b>1</b>
	<b>Cuello</b>	<b>2</b>
	<b>Piernas</b>	<b>1</b>



<b>Grupo B</b>	<b>Brazo</b>	<b>1</b>
	<b>Antebrazo</b>	<b>1</b>
	<b>Muñeca</b>	<b>2</b>



<b>Puntuación Tabla A</b>	1	<b>Puntuación Tabla B</b>	1
+		+	
<b>Fuerzas</b>	0	<b>Agarre</b>	0
↓		↓	
<b>Puntuación A</b>	1	<b>Puntuación B</b>	1
↓			
<b>Puntuación Tabla C</b>		1	
+			
<b>Actividad</b>		2	
↓			
<b>PUNTUACIÓN FINAL REBA</b>		3	
<b>Nivel de actuación</b>	<i>Nivel de actuación 1.</i>		<i>Puede ser necesaria la actuación.</i>
<b>Nivel de riesgo</b>	<i>Riesgo Bajo.</i>		

Esquema de puntuaciones obtenidas para la ZONA IZQUIERDA DEL CUERPO.

<b>Grupo A</b>	<b>Tronco</b>	1	<b>Grupo B</b>	<b>Brazo</b>	1
	<b>Cuello</b>	2		<b>Antebrazo</b>	1
	<b>Piernas</b>	1		<b>Muñeca</b>	1
↓		↓			
<b>Puntuación Tabla A</b>		1		<b>Puntuación Tabla B</b>	
+		+			
<b>Fuerzas</b>		0		<b>Agarre</b>	
↓		↓			
<b>Puntuación A</b>		1		<b>Puntuación B</b>	
↓		↓			
<b>Puntuación Tabla</b>		1			

	C	
	+	
	Actividad	2
	↓	
	PUNTUACIÓN FINAL REBA	3
	Nivel de actuación	Nivel de actuación 1. Puede ser necesaria la actuación.
	Nivel de riesgo	Riesgo Bajo.

Tabla resumen de las puntuaciones

	Grupo A Tronco, cuello y piernas			Grupo B Brazo, antebrazo y muñeca			Puntuación Tabla C	Puntuación Actividad	Puntuación FINAL Actuación y Riesgo
	Puntuación Tabla A	Puntuación Fuerzas	Puntuación A	Puntuación Tabla B	Puntuación Agarre	Puntuación B			
Lado Derecho del cuerpo	1	0	1	1	0	1	1	2	3 Nivel de actuación 1. Puede ser necesaria la actuación. Riesgo Bajo.
Lado Izquierdo del cuerpo	1	0	1	1	0	1	1	2	3 Nivel de actuación 1. Puede ser necesaria la actuación. Riesgo Bajo.

Como podemos apreciar el riesgo también se ha reducido al aplicar el método REBA, aunque los resultados reales del brazo izquierdo son inferiores a lo que muestra el resumen de la aplicación informática, ya que esta no permite no asignar al concepto brazo ninguna puntuación. Hecha esta salvedad, comprobamos que nuestra intervención ha sido correcta, ya que los otros parámetros no se pueden modificar por ser inherentes a la tarea desarrollada.

## 5.4.- EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

### 5.4.1.- Justificación y aplicación de la metodología

En prevención de riesgos laborales, entendemos por factores psicosociales aquellos factores de riesgo para la salud que tienen su origen en la organización del trabajo y que generan lo que conocemos como estrés. Estos

factores pueden así mismo ser precursores de ciertas enfermedades en determinadas circunstancias de intensidad, frecuencia y duración.

La exposición laboral a factores psicosociales es una de las causas más relevantes de absentismo laboral por motivos de salud. Esta exposición se ha relacionado muy especialmente con las enfermedades cardiovasculares, trastornos de salud mental, trastornos músculo esqueléticos, trastornos del sistema digestivo y enfermedades psicosomáticas, entre otros. También se ha relacionado con algunas conductas relacionadas con la salud como el hábito de fumar, el consumo de alcohol y drogas y el sedentarismo.

Lo anteriormente expuesto nos da la base de la importancia que tiene, y cada día más, el estudio de los riesgos psicosociales a los que se ve expuesto el trabajador/a en la empresa.

Para proceder a iniciar la evaluación de riesgos psicosociales hemos utilizado el Cuestionario Psicosocial de Copenhague (CoPsoQ). Este fue desarrollado en el año 2000 por un equipo de investigadores del Instituto Nacional de Salud Laboral de Dinamarca (AMI) coordinado por el profesor Tage S. Kristenssen. La versión española es una adaptación realizada por un grupo de trabajo del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).

El PSQ CAT21 COPSOQ 1.5, en su versión corta, es una metodología para la evaluación y prevención de los riesgos psicosociales en el trabajo en empresas con plantillas inferiores a 25 personas. Dicho método está contemplado en la NTP 703.

Esta herramienta analiza seis grandes grupos de factores de riesgos psicosociales:

- **Exigencias psicológicas del trabajo:** hace referencias al volumen de trabajo en relación con el tiempo del que se dispone para hacerlo y al manejo de las emociones (apartado 1 del cuestionario).

- **Control sobre el trabajo:** hace referencia a las oportunidades que el trabajo ofrece para que sea activo, tenga sentido y contribuya a desarrollar diferentes habilidades (apartado 2 del cuestionario).
- **Inseguridad en el trabajo:** hace referencia a la preocupación por el futuro en relación con la pérdida de ocupación y a los cambios no deseados de condiciones de trabajo fundamentales (horario, tareas, contrato y salario) (apartado 3 del cuestionario).
- **Apoyo social y calidad de liderazgo:** hace referencia al apoyo obtenido tanto de los compañeros/as como de los superiores/as y a las relaciones que mantiene las personas en el trabajo (apartado 4 del cuestionario).
- **Doble presencia:** hace referencia a los conflictos originados por la necesidad de compaginar tareas y tiempos laborales, familiares y sociales (apartado 5 del cuestionario).
- **Estima:** hace referencia al respeto, reconocimiento y trato justo que obtenemos en el medio laboral (apartado 6 del cuestionario).

A la hora de exponer las respuestas obtenidas en el cuestionario, hemos agrupado estas con la información obtenida sobre cada apartado mediante la entrevista realizada al trabajador.

● Exigencias psicológicas

APARTADO 1					
ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:					
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna	Nunca



				vez	
1) ¿Tienes que trabajar muy rápido?	4	3	2	1	0
2) ¿La distribución de tareas es irregular y provoca que se te acumule el trabajo?	4	3	2	1	0
3) ¿Tienes tiempo de llevar al día tu trabajo?	0	1	2	3	4
4) ¿Te cuesta olvidar los problemas del trabajo?	4	3	2	1	0
5) ¿Tu trabajo, en general, es desgastador emocionalmente?	4	3	2	1	0
6) ¿Tu trabajo requiere que escondas tus emociones?	4	3	2	1	0
<b>SUMA DE CÓDIGOS DE LAS RESPUESTAS 1-6.</b>				<b>TOTAL = 12</b>	

Información suministrada por el trabajador:

El ritmo de trabajo y la distribución de las tareas escapan al control de la empresa ya que lo impone el flujo de usuarios. En relación con el desgaste emocional este viene motivado por las dificultades que conlleva la atención al público. Referente a no poder expresar las emociones, es evidente que al estar frente a un público debe esconder las emociones negativas (tristeza, preocupación, malestar, etc.). En cuanto a no olvidar los problemas del trabajo, esta situación está motivada por la situación actual de crisis, ya que con anterioridad olvidaba estos problemas con mayor facilidad. El trabajador opina que para realizar su trabajo no necesita grandes exigencias psicológicas y que se trata de una tarea relativamente fácil de llevar a cabo.

● Control sobre el trabajo

<b>APARTADO 2</b>					
<b>ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:</b>					
	<b>Siempre</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Solo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
<b>7)</b> ¿Tienes influencia sobre la cantidad de trabajo que se te asigna?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>8)</b> ¿Se tiene en cuenta tu opinión cuando se te asignan tareas?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>9)</b> ¿Tienes influencia sobre el orden en el que realizas las tareas?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>10)</b> ¿Puedes decidir cuándo haces un descanso?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>11)</b> Si tienes algún asunto personal o familiar ¿puedes dejar tu puesto de trabajo al menos una hora sin tener que pedir un permiso especial?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>12)</b> ¿Tu trabajo requiere que tengas iniciativa?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>13)</b> ¿Tu trabajo permite	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

que aprendas cosas nuevas?					
<b>14) ¿Te sientes comprometido con tu profesión?</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>15) ¿Tienen sentido tus tareas?</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>16) ¿Hablas con entusiasmo de tu empresa a otras personas?</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>SUMA DE CÓDIGOS DE LAS RESPUESTAS 7-16.</b>				<b>TOTAL = 20</b>	

Información suministrada por el trabajador:

En relación con la cuestión 7 y 8, la cantidad de trabajo normalmente la marca el usuario y cuando se han asignado tareas nuevas se pide opinión, pero se hace lo que se entiende mejor para la empresa y no siempre lo que opina el trabajador. En cuanto a los descansos y atención de asuntos personales, los primeros vienen impuestos por la afluencia de usuario y en cuanto a los segundos se nos informa de que el trabajador se encuentra solo en el centro de trabajo de Córdoba y no puede turnarse con otros compañeros para atender asuntos personales, cada vez que eso pasa debe desplazarse otro compañero de otra provincia para cubrirlo con el consiguiente desajuste. Respecto a la iniciativa y la posibilidad de aprender cosas nuevas, las tareas propias del puesto de trabajo son las que son y dejan poco lugar para el enriquecimiento del trabajador ya que, aunque se ha enriquecido la tarea con las asunción de tareas secundarias, la tarea principal sigue teniendo un gran componente de trabajo monótono y repetitivo.

- Inseguridad sobre el futuro

APARTADO 3					
ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:					
En estos momentos, estás preocupado/a...	Muy preocupado	Bastante preocupado	Más o menos preocupado	Poco preocupado	Nada preocupado
17) por lo difícil que sería encontrar otro trabajo en el caso de que te quedaras en paro?	4	3	2	1	0
18) por si te cambian de tareas contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
19) por si te cambian el horario (turno, días de la semana, horas de entrada y salida) contra tu voluntad?	4	3	2	1	0
20) por si te varían el salario (que no te lo actualicen, que te lo bajen, que introduzcan el salario variable, que te paguen en	4	3	2	1	0

especie, etc.)?					
<b>SUMA DE CÓDIGOS DE LAS RESPUESTAS 17-20.</b>				<b>TOTAL = 6</b>	

Información suministrada por el trabajador:

Esta preocupación existe por la situación actual de crisis económica y la inseguridad general que ello conlleva, no por la política de la empresa, ya que esta es la de mantener los puestos de trabajo y actualizar los salarios de acuerdo al Convenio Colectivo.

- Apoyo social y calidad de liderazgo

<b>APARTADO 4</b>					
<b>ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:</b>					
	<b>Siempre</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Solo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
<b>21)</b> ¿Sabes exactamente qué margen de autonomía tienes en tu trabajo?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>22)</b> ¿Sabes exactamente qué tareas son de tu responsabilidad?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>23)</b> ¿En esta empresa se te informa con suficiente antelación de los cambios que pueden afectar tu futuro?	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

24) ¿Recibes toda la información que necesitas para realizar bien tu trabajo?	4	3	2	1	0
25) ¿Recibes ayuda y apoyo de tus compañeras o compañeros?	4	3	2	1	0
26) ¿Recibes ayuda y apoyo de tu inmediato o inmediata superior?	4	3	2	1	0
27) ¿Tu puesto de trabajo se encuentra aislado del de tus compañeros/as?	0	1	2	3	4
28) En el trabajo, ¿sientes que formas parte de un grupo?	4	3	2	1	0
29) ¿Tus actuales jefes inmediatos planifican bien el trabajo?	4	3	2	1	0
30) ¿Tus actuales jefes inmediatos se comunican bien con los trabajadores y trabajadoras?	4	3	2	1	0
<b>SUMA DE CÓDIGOS DE LAS RESPUESTAS 21-30.</b>					<b>TOTAL = 26</b>

Información suministrada por el trabajador:

En referencia a este apartado se nos comunica que la información llega muchas veces tarde y en cantidad insuficiente y que muchas actuaciones se planifican sobre la marcha. El encontrarse un poco aislado de los compañeros

es intrínseco al puesto de trabajo, pero se comunica con ellos por teléfono, cuando llegan y parten los conductores y en los ratos de descanso de estos.

- Doble presencia

APARTADO 5					
DE LA SIGUIENTE PREGUNTA, ELIGE LA RESPUESTA QUE MEJOR DESCRIBA TU SITUACIÓN:					
¿Qué parte del trabajo familiar y doméstico haces tú?					
Soy la/el principal responsable y hago la mayor parte de las tareas familiares y domésticas	4				
Hago aproximadamente la mitad de las tareas familiares y domésticas	3				
Hago más o menos una cuarta parte de las tareas familiares y domésticas	2				
Sólo hago tareas muy puntuales	1				
No hago ninguna o casi ninguna de estas tareas	0				
ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:					
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	Solo alguna vez	Nunca
<b>32)</b> Si faltas algún día de casa, ¿las tareas domésticas que realizas se quedan sin hacer?	4	3	2	1	0
<b>33)</b> Cuando estás en la empresa ¿piensas en las tareas domésticas y	4	3	2	1	0

familiares?					
<b>34) ¿Hay momentos en los que necesitarías estar en la empresa y en casa a la vez?</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>SUMA DE CÓDIGOS DE LAS RESPUESTAS 31-34.</b>			<b>TOTAL = 8</b>		

Información suministrada por el trabajador:

Según nos comenta el trabajador, es inevitable pensar en las cosas que tiene que hacer o que le preocupan en relación al hogar. Nos comenta que no se implica más en la vida familiar por falta de tiempo ya que entre semana el horario laboral de jornada partida le ocupa todo el día y en el fin de semana, al entrar a trabajar el domingo a las 14,30 solo dispone del sábado para disfrutar de familia y amigos y realizar las tareas que desea asumir en el entorno familiar, ya que el domingo por la mañana suele quedar desaprovechado al pensar que tiene que ir a trabajar.

• Estima

<b>APARTADO 6</b>					
<b>ELIGE UNA SOLA RESPUESTA PARA CADA UNA DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:</b>					
	<b>Siempre</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Algunas veces</b>	<b>Solo alguna vez</b>	<b>Nunca</b>
<b>35) Mis superiores me dan el reconocimiento que merezco</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>36) En las situaciones</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>



difíciles en el trabajo recibo el apoyo necesario					
<b>37) En mi trabajo me tratan injustamente</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>38) Si pienso en todo el trabajo y esfuerzo que he realizado, el reconocimiento que recibo en mi trabajo me parece adecuado</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>SUMA DE CÓDIGOS DE LAS RESPUESTAS 35-38.</b>				<b>TOTAL = 13</b>	

Información suministrada por el trabajador:

El trabajador nos hace saber que él se encuentra cómodo en la empresa y que se siente valorado tanto por sus jefes como por sus compañeros.

Analizado el apartado 6 del cuestionario y la aportación del trabajador la puntuación apunta a que existe una situación favorable, cuestión que queda constatada con la información que nos da el trabajador, por lo que el factor de estima no necesita medidas correctoras.

VAREMO DE PUNTUACIONES;

Apartado Dimensión psicosocial	Puntuación	Puntuaciones de Referencia		
		Favorable	Intermedia	Desfavorable
1 Exigencias psicológicas	12	De 0 a 7	De 8 a 11	De 12 a 24
2 Control sobre el trabajo	20	De 26 a 40	De 19 a 25	De 0 a 18
3 Inseguridad sobre el futuro	6	De 0 a 4	De 5 a 9	De 10 a 16
4 Apoyo social y calidad de liderazgo	26	De 32 a 40	De 25 a 31	De 0 a 24
5 Doble presencia	8	De 0 a 2	De 3 a 6	De 7 a 16
6 Estima	13	De 13 a 16	De 10 a 12	De 0 a 9

#### 5.4.2.- Medidas correctoras

Relacionaremos cada apartado con las medidas correctoras que hemos sugerido en su caso.

##### ■ Apartado 1, Exigencias psicológicas

Analizado el apartado 1 y la aportación del trabajador, constatamos que la obtención de una situación desfavorable se produce por cuestiones inherentes a la tarea (las cuales no provocan malestar al trabajador, por ahora) y la situación económica actual. Se ha estudiado la posibilidad de hacer dos turnos de trabajo para aliviar la carga psicológica, pero solo hay un trabajador en el centro de trabajo y no trabaja suficientes horas para poder poner a dos personas a jornada completa (8 horas diarias, 40 horas semanales).

##### ■ Apartado 2, Control sobre el trabajo

Analizado el apartado 2 del cuestionario y la aportación del trabajador, vemos que el resultado obtenido apunta a una situación intermedia. Es perfectamente natural que aunque la empresa le pida opinión al trabajador no siempre las decisiones tomadas se ajusten a sus sugerencias, no obstante, en lo referente a los cursos de formación que ofrece la empresa, si se le podría pedir opinión al trabajador sobre sus preferencias e intereses para seleccionar estos cursos en función de ellas.

En cuanto a la cantidad de trabajo y la toma de descansos no reglamentarios, aunque estas cuestiones escapan al control del trabajador y de la empresa por estar supeditadas al flujo de usuarios, se podría valorar por parte de la directiva de la empresa la posibilidad realizar pausas cortas de cierre de taquilla entre los autobuses que se encuentren más distanciados en sus horarios de salida. En referencia a la atención de asuntos personales, somos conscientes de que el

encontrarse el trabajador solo en el centro de trabajo dificulta la atención de estos, pero sería una cuestión a estudiar por la directiva de la empresa el facilitar al trabajador la atención de asuntos personales de una manera más eficaz y eficiente de lo que se venía haciendo hasta ahora. En cuanto a la tarea, esta ya se ha enriquecido suficientemente y si se enriquece más corremos el riesgo de sobrecargar al trabajador sin conseguir eliminar el componente monótono y repetitivo de la tarea principal, que es el objeto primordial de su trabajo, y a la que debe dedicar la mayoría del tiempo. Respecto a las preguntas relacionadas con el sentido y el compromiso, la puntuación dada a cada una de ellas (3) es bastante correcta.

#### ■ Apartado 3, Inseguridad sobre el futuro

Analizado el apartado 3 del cuestionario y la aportación del trabajador, constatamos que aunque la puntuación obtenida apunta a que existe una situación intermedia, esta está motivada por la situación de crisis. En este sentido, la política llevada a cabo por la empresa de promocionar la estabilidad en el empleo y actualizar los salarios es correcta.

#### ■ Apartado 4, Apoyo social y calidad de liderazgo

Analizado el apartado 4 del cuestionario y la aportación del trabajador, observamos que existe una situación intermedia. Nos parece importante proponer soluciones en este punto, ya que creemos que el planificar sobre la marcha y la insuficiente información son variables que están relacionadas y generan situaciones de confusión y estrés.

Como medida correctora proponemos que se planifiquen con suficiente antelación las actuaciones a llevar a cabo y se informe con suficiente tiempo y detalle, por lo menos, a los trabajadores que se vean implicados en ellas.

#### ■ Apartado 5, Doble presencia

Analizado el apartado 5 del cuestionario y la aportación del trabajador, vemos que existe una situación desfavorable. Por nuestra parte llegamos a la conclusión de que lo que le está causando cierto grado de preocupación y estrés al trabajador es el no disponer de tiempo libre para realizar las tareas relacionadas con el hogar que le gustaría asumir y relacionarse más con familia y amigos.

Como medida para mejorar esta situación se propone que los coches que salen el domingo (3) sean vendidos por el conductor del autobús en el autobús, de esta manera se cumplirían 48 horas consecutivas de descanso para el trabajador, dejaría de trabajar los domingos y por consiguiente coincidiría en tiempos de ocio más fácilmente con familia y amigos y dispondría de más tiempo para realizar tareas relacionadas con el hogar.

#### ■ Apartado 6, Estima

Analizado el apartado 6 del cuestionario y la aportación del trabajador, se valora que existe una situación favorable, cuestión que queda confirmada mediante la información que nos da el trabajador, por lo que el factor de estima no necesita medidas correctoras.

## **6.- CONCLUSIONES**

Una vez concluidos el estudio ergonómico y psicosocial, nos hemos planteado la cuestión de que no todos los riesgos detectados tienen la misma importancia y no todas las actuaciones propuestas en su momento necesitan llevarse a cabo simultáneamente, por lo que, como paso posterior al estudio y a modo de conclusión, hemos seleccionado los riesgos sobre los que vamos a actuar y priorizado las intervenciones. En este sentido, hemos propuesto la siguiente selección y priorización:

ACTUACIÓN	NIVEL DE PRIORIZACIÓN
Homogeneizar la altura de la mesa con las otras superficies de trabajo.	Inmediata
Rediseñar la colocación de los componentes del puesto de trabajo con el fin de que queden dentro de los alcances óptimos y dotar el puesto de trabajo con un portabilletes.	Inmediata
Sustitución de la silla de trabajo y suministro de reposapiés.	Entre 0 y 3 meses
Redistribución del tiempo de trabajo suprimiendo la venta de billetes que realiza el trabajador en domingo.	Entre 0 y 3 meses
Consulta a la entidad gestora del centro de trabajo sobre las dimensiones del lugar de trabajo, posibilidad de reducción de reflejos procedentes de las cristalerías del edificio y sobre la situación del mantenimiento de los sistemas de ventilación, calefacción y refrigeración.	Entre 0 y 3 meses
Mejora en la planificación de nuevas actuaciones por parte de la empresa Mejora en cantidad y tiempos de la información suministrada a los trabajadores por parte de la empresa. Estudiar por parte de la empresa la posibilidad de instaurar pausas cortas durante el horario de trabajo y la forma de facilitar la atención de asuntos personales.	Entre 0 y 3 meses
Sustitución de la PVD.	Entre 0 y 6 meses
Adquisición de paneles absorbentes de ruido y flexo.	Entre 0 y 6 meses
Consulta al trabajador sobre los cursos de formación en los que se pretende que participe e información sobre la oferta existente.	Entre 0 y 9 meses

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- Ergonomía y Psicosociología aplicada. Autores: Cruz G. Alberto, Garnica G. Andrés. Editorial: Ecoe Ediciones, 2010.
- Ergonomía y Psicosociología. Autor: González Maestre, Diego. Editorial: Fundación Confemetal, 2007.
- Ergonomía: Diseño del entorno laboral. Autor: Pereda Marín, Santiago. Editorial: Eudema S.A., 1993.
- Ergonomía: Evaluación y diseño del entorno laboral. Autor: Lillo Jover, Julio. Editorial: Alianza Editorial S.A., Madrid, 2000.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, de 10 e3 noviembre de 1995.
- Manual de Ergonomía: Autores: Farrer Velázquez, F., Minaya Lozano G., Niño Escalante J., Ruíz Ripollés M. Editorial: Mafre 1997.
- Manual para la Evaluación y Prevención de Riesgos Ergonómicos y Psicosociales en la PYME. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Métodos de evaluación de riesgos laborales. Autor: Rubio Romero, Juan Carlos. Editorial: Ediciones Díaz de Santos, 2006.
- Norma ISO 9241.
- Nota técnica de prevención 601.

- Nota técnica de prevención 629.
- Nota técnica de prevención 703.
- R.D. 1.215/1.997, 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- R.D. 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 488/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 773/1.997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero por el que se aprueban los Servicios de prevención.
- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo.
- UNE-EN 29.241.
- Web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Web del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).